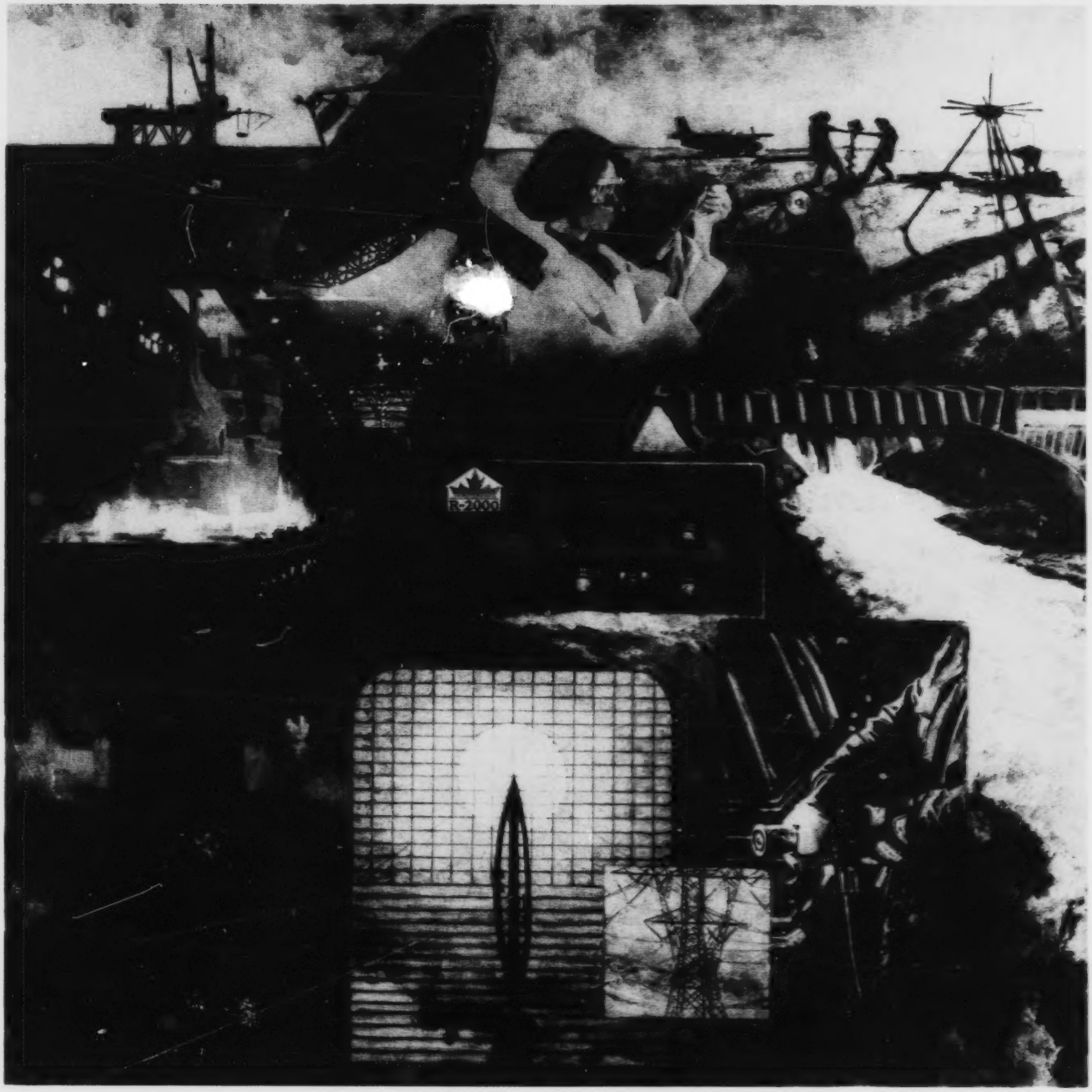
EMR ANNUAL REPORT
1986 / 1987



Energy, Mines and Resources Canada

Hon. Marcel Masse, Minister

Energie, Mines et Ressources Canada

L'Hon. Marcel Masse, Ministre

Canada

THE ENERGY OF OUR RESOURCES

THE POWER OF OUR IDEAS

90-00883/

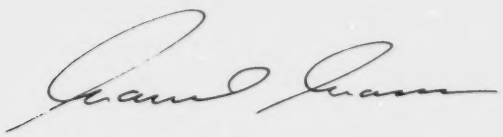
LETTER FROM THE MINISTER

Her Excellency the Right Honourable Jeanne Sauvé, P.C., C.C, C.M.M., C.D., D.H.L., D.Sc., L.L.D., D.U., Governor General and Commander-in-Chief of Canada.

Your Excellency:

I have the honour to present the Annual Report for the Department of Energy, Mines and Resources for the fiscal year ending March 31, 1987.

I remain Your Excellency's obedient servant.



Marcel Masse
Minister of Energy, Mines and Resources

© Minister of Supply and Services Canada 1988

Cat. No. M1-5/1987

ISBN 0-662-56149-X

Message from the Honourable Marcel Masse, Minister of Energy, Mines and Resources

In energy, mineral resources, deregulation, and cooperation with the provinces, EMR resolutely encourages vitality in natural resource management and leaves the initiative to Canadians' sense of enterprise. Results prove we are moving in the right direction.

At the end of the last fiscal year oil prices were plummeting, a disturbing phenomenon for a producing country. The improved international situation and various initiatives taken by the government, and especially our department, have breathed new life into the oil and gas industry.

The government has eliminated the Petroleum and Gas Revenue Tax and deregulated Canadian natural gas prices. These measures fit with the spirit of our reforms, which strive to eliminate all types of bureaucratic regulation -- regulation that has often proved a hindrance rather than a real protection.

The department has also tried to encourage cooperation with the provinces in energy: The Canada - Nova Scotia Agreement on offshore oil resources, agreements with seven provinces on energy conservation and alternative energy and other such initiatives.

In the same spirit of cooperation, the department has collaborated closely with the provinces through mineral development agreements. It has participated in various missions abroad to stimulate interest in our natural resources. As well, we are proud that the International Labor Organization has adopted a convention in favor of the controlled use of asbestos. Our efforts in this regard have been rewarded.

The department also moved ahead on the Lithoprobe program, studying the evolution of the earth's crust. In surveys and mapping EMR is establishing its satellite tracking network. CANMET is actively pursuing varied and useful research.

Finally, I should point out that our department -- strong in scientific, technical and economic areas -- has taken steps during the year to reflect to a greater extent the cultural character of the country. Indeed, the purpose of EMR's Advisory Committee on Francophone Participation is to help the department to reflect our two main linguistic communities.

The fiscal year just ending attests that EMR was right to put its trust in the personal ingenuity of Canadians and the mechanisms of the market to exploit our natural resources. Our way is clear for the years to come, as together we put our shoulders to the wheel.

Message from the Honourable Gerald S. Merrithew, Minister of State (Forestry and Mines)

This past year marked a watershed in many of the activities of the Minerals and Earth Sciences Program (MESP), with a large number of new initiatives taking us into previously uncharted waters. Slightly harder to detect was a continuing shift in the general direction of the program, although we have worked to maintain the best of our past traditions at a time when we have been reorienting the direction of government services.

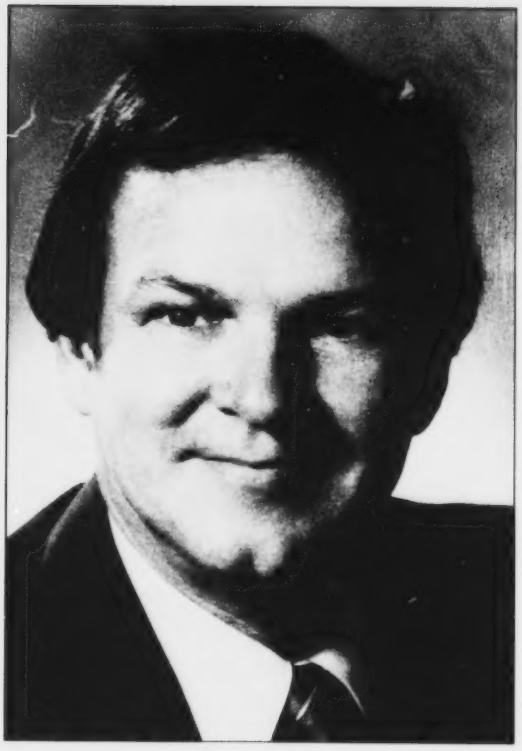
The government of Canada believes that the primary responsibility of line economic departments like EMR is to support the needs of industry, to enable growth and to foster much-needed economic development. This supporting role is consciously taken.

When I first assumed responsibility for MESP, I was already quite familiar with many of its activities from my years as a provincial resource minister. I was pleased that many of the program's activities were already reasonably well oriented to industry needs, and the past year saw the refinment and deliberate development of this orientation.

More specifically, the mining industry, that has only now emerged from its deepest and most prolonged recession in 50 years, survived this period by incredible improvements in productivity and technology. These tremendous advances will help to ensure the future of an industry that has been sorely tested, and I am pleased that elements within MESP were available to work closely with the industry when the need was greatest. In the future, we will continue to work to ensure that industry priorities in research and development are fully reflected in all our workplans. During the past year, the number of research and technology transfer projects, of direct benefit to industry and run by the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET), has been increased.

We took steps to deal with some highly specific issues, such as the promotion of controlled use of asbestos, as is now recommended by a growing number of groups including the International Labour Organization.

Pilot projects were initiated with several of the provinces to extend digital mapping, and preparations were begun for a major reorganization of effort within the department to respond to technological changes during integration of the surveying, mapping and remote-sensing industries.



Major funding was approved for the Lithoprobe program. This will see a first-time-ever examination of the deeper reaches of the earth's crust, both for the purposes of the advancement of science as well as for the highly important contribution that will be made to understanding the earth's processes. We hope this understanding will enable us to better predict such things as oil, gas and mineral occurrences.

We have reaffirmed our committment to the Arctic, with the renewal of the Polar Continental Shelf Project's mandate and accompanying further funding to assist in the work of this important group.

On a broader front, we have now signed Mineral Development Agreements with nine of the ten provinces and the Yukon, and the work done in these programs during the past year has been of tremendous interest to industry. There were often standing-room-only crowds at regional conferences where the results of the years activities were made public and discussed.

All in all, I am most pleased with the progress made during the past year. The high priority placed by the Governmnent of Canada on economic development has moved the Minerals and Earth Sciences Program from the back of the government agenda to the very forefront, and I think that employees of Energy, Mines and Resources are pleased that they are once again at the centre of our national priorities.

CONTENTS

DEPARTMENTAL PROFILE	1
HIGHLIGHTS	3
ENERGY PROGRAM	6
MINERALS AND EARTH SCIENCES PROGRAM	17
ADMINISTRATION PROGRAM	33
FINANCIAL SUMMARY	37
CROWN CORPORATIONS AND AGENCIES	38
REGIONAL OFFICES	38

DEPARTMENTAL PROFILE

The Department of Energy, Mines and Resources explores Canada's landmass, manages the research and development of energy and mineral technology, and carries out policies and programs to ensure the equitable development and sound management of Canada's mineral and petroleum resources.

The department employs nearly 5000 persons from coast to coast in three major programs: energy, minerals and earth sciences, and administration.

ENERGY PROGRAM

The Energy Program pursues its objectives of economic growth, energy self-sufficiency and security, enhanced Canadian participation, fair treatment, and a stable planning environment.

The Energy Program consists of two sectors and two administrations: the Energy Policy, Programs and Conservation Sector, and the Energy Commodities Sector; and the Petroleum Incentives Administration and the Canada Oil and Gas Lands Administration. The Petroleum Monitoring Agency and the Energy Supplies Allocation Board, both independent advisory bodies, are provided with resources and support by the Energy Policy, Programs and Conservation, and Energy Commodities sectors, respectively.

The sectors and administrations carry out both policy and program functions, including

- adjusting energy policies and programs to achieve principal program objectives;
- ensuring that energy policies and programs are consistent with, and contribute to, broader government objectives and initiatives such as enhanced market access, privatization, and the greater efficiency and effectiveness of federal programs;
- monitoring petroleum industry performance, particularly in the environment of reduced world crude oil prices, and studying changes that may be required regarding oil and gas pricing, the tax system, new oil supply, oil demand reduction by substitution and conservation, and incentives for Canadianization;
- implementing programs to ensure that petroleum and nonpetroleum resources are developed, and that all energy sources are used and conserved effectively;
- administering policies and programs to ensure the vigorous and responsible development of oil and gas resources on the frontier lands;
- administering policies and programs to increase Canadian ownership and control of the petroleum industry;
- participating actively in the International Energy Agency and supporting that agency's work towards collective energy security;
- planning policies and programs to ensure equitable distribution of energy supplies in a national emergency; and
- implementing strategies and initiatives to ensure that energy research capabilities are adequate to support broader energy objectives.

MINERAL AND EARTH SCIENCES PROGRAM

The Minerals and Earth Sciences Program develops mineral policies and strategies, assesses the structure and properties of Canada's landmass, and conducts national surveying and mapping programs.

The program has three sectors: Mineral Policy, Earth Sciences, and Research and Technology. Activities of this program include

- establishing policies and strategies to ensure that the minerals and metals sector contributes with maximum effectiveness to the economy of Canada;
- ensuring that adequate technology is available to extract, process, use and conserve energy and mineral resources;
- ensuring that reliable information on mineral and energy technology is available;
- coordinating the scientific investigation of Canada's Polar Continental Shelf;
- improving the technologies of remote sensing;
- ensuring that technology, expertise and data are available on the geology, geochemistry and geophysics of Canada, and on the configuration and evolution of the solid earth;
- ensuring the availability of geodetic, topographic and selected geographic information; and
- ensuring public and industrial safety through implementation of the Explosives Act.

ADMINISTRATION PROGRAM

The Administration Program ensures that departmental programs are effectively managed and accounted for and maintains central support services.

The Administration Program has two sectors, Finance and Administration, and Human Resources. Sector activities include

- ensuring that the department makes the best use of its allocated human and monetary resources;
- providing advice and support in personnel management, finance, general administration and electronic data processing; and
- advising on departmental plans to achieve equality of opportunity for women, natives and handicapped persons.

Three executive offices are also part of the Administration Program.

The Corporate Planning and Portfolio Affairs Branch provides the Deputy Minister and Associate Deputy Minister with the coordination, support, analysis and management control necessary for effective management of departmental operations.

The Departmental Secretariat prepares and coordinates ministerial and executive correspondence, and provides parliamentary and executive document services to the ministers and senior managers of the department.

The Communications Branch provides broad communications and public relations support to all sectors by

- providing a range of communications services in support of the Ministers' offices;
- providing communications advice and marketing services to departmental programs;
- analyzing public information requirements;
- publishing material for program support, education and public relations, and reports and books on scientific topics;
- providing audiovisual and advertising support for departmental programs;
- supplying information to the media; and
- arranging exhibitions.

Note:

Early in the 1987-88 fiscal year the Earth Sciences and Research and Technology sectors and the Administration Program were reorganized, creating four new sectors: the Geological Survey of Canada Sector, the Mineral and Energy Technology Sector, the Surveys, Mapping and Remote Sensing Sector and the Corporate Policy and Communications Sector.

The Geological Survey of Canada Sector comprises the Sedimentary and Marine Geoscience, Continental Geoscience and Mineral Resources, and Geophysical Surveys, Hazards and Terrain Sciences branches, the Office of the Chief Scientist and Program Planning and Central Services, and the Polar Continental Shelf Project.

The Mineral and Energy Technology Sector is made up of CANMET Policy Planning and Services, CANMET Mineral Technology Branch, Mining Research Laboratories, Mineral Sciences Laboratories, Physical Metallurgy Research Laboratories, CANMET Energy Technology Branch, Energy Research Laboratories, Coal Research Laboratories, the Office of Energy Research and Development and Explosives Branch.

The Surveys, Mapping and Remote Sensing Sector comprises the Canada Centres for Remote Sensing, Surveying, Mapping (Ottawa) and Mapping (Sherbrooke), the RADARSAT Office, the Cartographic Information and Distribution Centre and the Policy and Program Management Branch.

The Corporate Planning and Portfolio Affairs Branch, and the Communications Branch combined to form the Corporate Policy and Communications Sector.

HIGHLIGHTS

ENERGY POLICY, PROGRAMS AND CONSERVATION SECTOR

- Initial tax relief for the petroleum industry, in the form of the small-producer credit and removal of the Petroleum and Gas Revenue Tax (PGRT) for Syncrude and Suncor, was implemented April 30, 1986.
- The PGRT was eliminated effective October 1, 1986; amending legislation received royal assent December 19.
- Saskatchewan, the Consumers' Co-operatives Refinery Limited and the federal government reached agreement on financial terms for the NewGrade upgrader in December. The government had guaranteed a loan for the project in October 1985.
- In April, Alberta, Saskatchewan, the federal government and Husky Oil agreed to complete preconstruction engineering work on the Husky upgrader. The federal government fulfilled its obligations under this agreement by delivering PGRT relief for production on or after July 1, 1985.
- The Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Resources Accord was signed on August 26.
- The Canada Petroleum Resources Act received royal assent in November and was proclaimed in February 1987.
- The Canada-Newfoundland Atlantic Accord Implementation Act received royal assent in March.
- Memoranda of understanding with the provinces of Alberta, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Ontario and Quebec were concluded for cooperative federal-provincial delivery and funding of the National Conservation and Alternative Energy Initiatives.
- The Canadian Industry Program for Energy Conservation celebrated its tenth anniversary and exceeded its 1985 goal by achieving a 24 per cent improvement in energy efficiency.
- The Federal Energy Management Program succeeded in reducing energy consumption in the federal government (accommodation and transportation sectors) by 24 per cent over the preceding 10-year period -- a reduction which avoided costs of $192 million a year.
- On March 25, the Minister announced the Canadian Exploration and Development Incentive Program. The program will provide $350 million in direct cash assistance to the oil and gas industry.

ENERGY COMMODITIES SECTOR

- Canadian natural gas prices were deregulated November 1, following the Agreement on Natural Gas Markets and Prices.
- Canada chaired a workshop on the practical aspects of oil consumption reduction measures at the International Energy Agency in Paris.
- The Uranium and Nuclear Energy Branch represented the department on interdepartmental committees called to assess the consequences of the Chernobyl accident.
- The National Energy Board completed an inquiry into the regulation of electricity exports, and was preparing a report in response to a request made by the Minister of Energy, Mines and Resources in September 1986. The report set out options for consideration and these were referred to the department for review.
- The department successfully participated in a major test of the International Energy Agency Emergency Sharing System in October and November.
- The Minister addressed the Special Session of the International Atomic Energy Agency in Vienna, devoted to the implications of the Chernobyl accident.
- International and Canadian crude oil and product prices were monitored, analyzed and reported to ensure an open market following oil price deregulation consistent with the mandate provided in the Western Accord.

CANADA OIL AND GAS LANDS ADMINISTRATION

- The Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board's first decision report giving conditional approval to the Development Plan and the Benefits Plan for the Hibernia Development Project was released.
- The first shipment of Beaufort Sea oil took place. More than 50 000 cubic metres of oil were produced in extended flow tests on Gulf's second delineation well at Amauligak and shipped via tanker to markets in Japan.
- The private sector task force established by the Minister submitted its report, "The Promotion and Enhancement of Safety in Oil and Gas Operations on Frontier Lands".
- The Arctic Escape System, a prototype amphibious vehicle designed to travel over open water, ice floes and haphazard chunks of broken ice in Arctic waters was successfully tested in the North.

MINERAL POLICY SECTOR

- Official ministerial discussions were held in Romania on asbestos, iron ore and Canadian deuterium uranium (CANDU) reactors. Technical missions were conducted in Czechoslovakia and Poland on the advantages of using Canadian iron ore, and in China, Indonesia, Malaysia and Thailand on potash.
- The 'controlled use' of asbestos was explained and promoted to some 100 countries in preparation for the 72nd International Labor Organization (ILO) Conference meeting in Geneva in June. Canada's efforts, by the Asbestos Institute and the Mineral Policy Sector (MPS) led to the ILO's unanimous adoption of the convention, which includes the controlled-use philosophy for asbestos. This is a major turning point in Canada's endeavors to promote a stable, international regulatory environment that permits the continued use of asbestos in most of its applications.
- Additional funding from Cabinet enabled the Asbestos Institute to undertake major activities to promote the safe use of asbestos (including training workers), to promote adoption of the ILO convention and its implementation, and to address the proposal of the U.S. Environmental Protection Agency.
- A memorandum of understanding for sharing information on mineral, economic and engineering data was signed in December 1986 with the United States Bureau of Mines.
- Mineral development agreements, signed with nine provinces and the Yukon, have improved the chances of new developments and have stimulated investment. Amendments to agreements with Newfoundland, New Brunswick and Quebec were implemented to further enhance the mining industry. Under the Canada-Ontario MDA, the $2 million Harker-Holloway Road has facilitated access for mining companies, timber operations and tourism.
- Mineral Policy Sector led the preparation of a federal-provincial industry report on taxation issues. This, as well as papers dealing with mining community adjustment, was considered at the Mines Ministers' Conference in Banff in September.
- Studies on international tax comparisons and on the Canadian tax regime's competitiveness were prepared and a paper was delivered before an international audience in Denver, Colorado in January.

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA (GSC)

- Cabinet provided funding of $25 million over five years for the second phase of the Lithoprobe program, one of the largest multidisciplinary earth science studies ever undertaken in Canada, involving the collaboration of researchers from universities, government agencies and industry.
- Canadian and Soviet delegations met in Ottawa to evaluate the three-year-old Canada-U.S.S.R. Arctic Science Exchange Program and extended it for two years.
- A joint GSC-U.S. Geological Survey project to study the crustal evolution of the Great Lakes basin was started. Results so far are spectacular and promise to expand our knowledge of the Grenville Front.
- The GSC completed preliminary field investigations of about 50 mafic-ultramafic intrusions potentially containing elements of the platinum group, in response to the mineral industry's growing interest.
- The *Radioactivity Map of Canada*, a useful aid to Canada's mineral exploration industry, was published.
- In July Treasury Board approved an upgrade of the Yellowknife Seismic Array, the major Canadian seismograph station contributing data to monitor a global comprehensive nuclear test ban.

POLAR CONTINENTAL SHELF PROJECT (PCSP)

- In June 1986 Cabinet reconfirmed PCSP's mandate and allocated funds totaling $7.5 million over three years, starting in fiscal year 1987-88, for the refurbishment of PCSP's 27-year-old base camps at Resolute and Tuktoyaktuk.

SURVEYS AND MAPPING BRANCH

- The branch participated with the U.S. National Geodetic Survey, the U.S. Geological Survey and the University of Texas in a Global Positioning System (GPS) satellite tracking network. The Canadian monitoring station in Yellowknife, N.W.T. began operating in January. Monitoring stations track GPS satellites and record data to be used for precise orbit determination.
- Pilot projects to exchange digital mapping data have been carried out with the Maritimes, Alberta and British Columbia. This development will lead to subsequent savings in map updating and revision.
- A major surveying program related to the COPE (Committee for Original People's Entitlement) boundaries has taken place in the Northwest Territories. Involving legal and geodetic surveys, the program will create a substantial cadastral framework for the awarded lands.
- A branch study, entitled Systems 90, to design a National Digital Topographic Data Base for the year 2000, was completed. The study identified 18 individual research and development projects required to accomplish the NDTDB. An implementation plan has been prepared and initiated.
- The fifth meeting of the National Advisory Committee for *The National Atlas of Canada* took place on February 5. The Department of Supply and Services has planned to expand the marketing of the atlas by distributing it to selected major libraries as well as by advertising in, and enabling ordering through, the *Canadian Geographic Journal*.
- The new Miller 1020 mm seven-color press equipped with computer-controlled inking and registration systems, and designed for one-pass printing of topographic maps began operation.

CANADA CENTRE FOR MINERAL AND ENERGY TECHNOLOGY (CANMET)

- CANMET pursued 472 research contracts during the year; of these 212 were awarded in 1986-87 and had a total value of $14.7 million. CANMET also recovered $1.39 million for services to its diverse clientele. The industrial contribution in CANMET cost-shared contracts amounted to $1.64 million. It is estimated that $16.9 million was levered by CANMET in 1986-87 from the mineral and energy industry through agreed joint work, advice and other technology transfer projects.
- CANMET sponsored 17 ongoing IRAP projects. Of these, eight projects, with a value of $3.4 million, were approved during fiscal year 1986-87. Industry's contribution to all projects amounted to $6.6 million. The National Research Council contributed the remaining $5.1 million.
- To assist in technology transfer, CANMET sponsored 30 seminars, workshops and conferences on widely ranging topics such as continuous surface mining, oil emulsion technology, effects and control of inclusions and residuals in steels, mine automation and expert systems in mineral processing. Approximately 1700 people attended these sessions.
- CANMET received a Silver Award from the Department of Regional Industrial Expansion, sponsor of the Canada Awards for Excellence. This award recognizes work done by CANMET, Almax Industries and Queen's University on the successful development and well managed transfer of technology for manufacturing high-performance ceramics.

CANADA CENTRE FOR REMOTE SENSING (CCRS)

- CCRS began receiving high-resolution data from France's SPOT satellite at its new satellite receiving station in Gatineau, Quebec as well as at the Prince Albert receiving station in Saskatchewan.
- The first radar data collection campaign with the new CCRS airborne radar was successfully flown in March, providing excellent imagery of the ice edge and ocean waves off Newfoundland.
- MOSAICS, an advanced system to correct and process satellite images, was installed at the Prince Albert satellite receiving station in December.
- Transfer of remote-sensing technology to provincial and territorial agencies continued with a new program starting in June with Newfoundland.

ENERGY PROGRAM

Energy policy is a key element in the government's comprehensive economic strategy of reliance on the market, reduction of the deficit, improved trade relationships, tax reform and regional and sectoral development.

The Energy Program establishes and maintains effective strategies, policies and programs for the supply, efficient use and conservation of energy resources; promotes the orderly and efficient development of adequate and secure sources of energy to meet Canada's energy needs; and facilitates Canada's access to optimal technical capability for the research, development, supply, processing and use of renewable and nonrenewable energy. The program administers the acts and regulations that form the basis of Canada's energy policy, which is designed to achieve the objectives of economic growth based on energy resource development, self-sufficiency and energy security, enhanced Canadian participation, and fair treatment for consumers and producers in a stable planning environment of federal, provincial and industrial cooperation. It also administers the relevant acts and regulations pertaining to the exploration and development of oil, gas and other mineral resources on frontier lands, in conjunction with other federal departments and agencies, provinces and territories, and interested industrial sectors.

The Energy Program comprises the Energy Policy, Programs and Conservation Sector, the Energy Commodities Sector, the Canada Oil and Gas Lands Administration, and the Petroleum Incentives Administration.

ENERGY POLICY, PROGRAMS AND CONSERVATION SECTOR

The Energy Policy, Programs and Conservation Sector (EPPAC) has two components: Energy Policy, and Conservation and Renewable Energy. The Energy Policy activity analyzes and advises on federal energy policies, strategies and activities, with due regard to their economic, social, regional and environmental impacts, and to Canada's international energy relations. Conservation and renewable energy activities promote energy conservation and the development of renewable energy resources to meet Canada's energy requirements and other economic, social, regional and environmental objectives.

During 1986-87, Energy Policy responded to the negative impact of the world oil price collapse on Canada's oil and gas industry. Petroleum and Gas Revenue Tax (PGRT) relief was introduced in April; the tax was eliminated on October 1. In March 1987, the creation of the Canadian Exploration and

Wind turbine at Kuujjuaq, Quebec

Development Incentive Program was announced by the Minister. The Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Resources Accord was signed on August 26; implementing legislation for the Frontier Energy Policy and the Atlantic Accord was passed; fiscal arrangements for the Lloydminster, Saskatchewan oil upgrader project were negotiated; and negotiations with the private sector on the development of Hibernia continued.

Significant conservation and renewable energy - related developments took place during 1986-87, including implementation of activities under the National Conservation and Alternative Energy Initiative (NCAEI), a three-year, $300 million program, and conclusion of memoranda of understanding with the provinces of Alberta, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Ontario and Quebec for cooperative federal-provincial delivery and funding of NCAEI. In addition, the Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC) celebrated its tenth anniversary and exceeded its 1985 energy efficiency goal by achieving a 24 per cent improvement in energy efficiency. The Federal Energy Management Program (FEMP) contributed to reducing energy consumption in the federal government (accommodation and transportation sectors) by 24 per cent over the preceding 10-year period -- a reduction which avoided costs of $192 million a year.

The Energy Policy, Programs and Conservation Sector has seven branches: Energy Strategy, Financial and Market Analysis, International Energy Relations, Energy Policy Coordination, Energy Conservation, Renewable Energy and Regional Operations.

Energy Strategy Branch

This branch analyzes and advises on federal energy policies, strategies and activities to keep the Government of Canada fully aware of energy developments. It assesses adjustments to broad energy policy in response to government direction and trends in energy supply, demand and price. It monitors existing energy programs and federal-provincial agreements to ensure consistency with other programs and with broad energy policy.

The branch ensures coordination and consistency between energy policy and other government policies that may have implications for energy, and explains the federal government's energy policy to other governments, industry and private organizations to enlist their cooperation. It evaluates government programs in the natural gas, petrochemical, refining, conservation and alternative energy areas; plans, develops and implements policy on Canadianization and Crown corporations; evaluates government electrical and nuclear programs; and analyzes the impact of energy policy on both conventional and nonconventional oil and gas projects.

In 1986-87 the branch, working closely with the Energy Commodities Sector, provided advice on major energy policy changes in response to the government's evolving policies and fluctuations in domestic and international oil supply and pricing. Work in the policy development area focused on the issues of energy security and megaproject development in the context of the January 1987 intergovernmental conference of energy ministers, for which the branch assumed a lead planning and coordinating role. Energy Strategy was also involved in implementing the Nova Scotia Accord, and in the development and coordination of bilateral and multilateral energy trade policy. In consultation with other federal departments, territorial governments and aboriginal groups, the branch continued working towards formulating northern energy policies.

The branch processed Petro-Canada's corporate plan and capital budget in accordance with the requirements of the legislation governing that Crown corporation, and participated in an evaluation of the potential privatization of Petro-Canada. It provided advice on proposed acquisitions of oil and gas companies. It acted as federal government contact for Co-enerco, an oil and gas company joint venture between the Canadian government and an association of cooperative financial and marketing institutions. The branch also worked on upgrader policy, Hibernia development, development in the Beaufort Sea, aboriginal land claims, resource development initiatives to promote Arctic sovereignty, and the maritime boundary dispute between Saint-Pierre and Miquelon (France) and Canada.

Financial and Market Analysis Branch

The branch plans, develops and maintains a federal energy taxation, pricing and incentives system that serves Canada's energy policy objectives of economic growth, self-sufficiency and energy security, enhanced opportunity, fairness and stability. It assesses the economic and financial impact of existing and proposed energy policies on individual companies and company groupings, the overall energy industry, federal and provincial governments, and Canada's broad energy objectives. It also assesses the financial impact of existing and proposed energy fiscal policies on major new petroleum projects and all aspects of existing and proposed energy taxation and incentive policies of the federal, provincial and foreign governments to ensure that Canada's energy policy objectives are most effectively served.

The branch maintains an up-to-date energy statistics data base to forecast energy supply, demand and prices and to monitor Canada's supply-and-demand balance. It also identifies trends in energy supply demand and price in specific and end-use markets and reviews the impact of new policy and program initiatives on those supply-and-demand balances and prices. The branch also analyzes how energy policies will affect economic growth, employment, inflation, the balance of payments, regional development and other macroeconomic variables.

During 1986-87, the branch participated in implementing the Western Accord and frontier energy policy initiatives; conducted further assessments of tax reform impacts on the energy sector; and assessed individual company performances.

In April an agreement on the Husky upgrader between Canada, Alberta, Saskatchewan and Husky Oil Ltd., to complete preconstruction engineering work was concluded. The branch was responsible for the analysis leading up to the September decision to eliminate the PGRT. In December the branch participated in completing an agreement between the governments of Saskatchewan and Canada, and Consumers' Cooperatives Refinery Limited on financial terms for the NewGrade upgrader.

International Energy Relations Branch

The branch manages and coordinates Canada's energy relations with other countries and international organizations. It ensures that domestic energy policy makers are fully informed of Canada's international interests and commitments and that Canada's position is fully explained and defended abroad.

An important part of the branch's work includes planning and coordinating visits of foreign ministers and officials to Canada and planning ministerial trips abroad.

The branch also undertakes studies of the energy situations, industries, policies and programs of other countries as they relate to issues arising in Canada; tracks international energy, economic or technological trends affecting the Canadian energy situation; and studies international market conditions in relation to the potential for Canadian trade or aid activities. The branch has responsibility for Canada's representation at the International Energy Agency, administers the contribution agreement between EMR and the Canadian National Committee, World Energy Conference (CANWEC), executes the Minister's policy responsibility for Petro-Canada International Assistance Corporation (PCIAC), and represents Canada at the energy sector of La Francophonie.

International Energy Relations has two divisions: Bilateral Relations, and Multilateral Relations and Special Projects. Work conducted during the reporting period included managing Canada's energy bilateral relationships with such key countries as the United States, Japan, Venezuela and Mexico, developing energy cooperation with other countries, explaining Canada's domestic energy policies and objectives to foreign audiences, and promoting and defending Canadian interests and policies in the International Energy Agency (IEA). Other activities included analysis of emerging opportunities for Canada in Pacific Basin energy trade and cooperation, advice on the ongoing plans and operations of Petro-Canada International Assistance Corporation (PCIAC), tracking and analysis of reaction around the world following the Chernobyl nuclear accident, development and execution of strategies to deal with increasing protectionism in the U.S. energy market, and preparation for the Francophone Summit in Quebec.

Energy Policy Coordination Branch

This branch plans and implements energy programs and services in support of the Minister's parliamentary functions and develops and carries out program planning, evaluation and information functions directed towards Canada's energy policy objectives. During the reporting period, the branch prepared material for Question Period, for parliamentary speeches and debates, including the tabling of energy bills, and briefings required for appearances before parliamentary committees; coordinated activities related to access to information and privacy, strategic policy planning and program evaluation; prepared a monthly summary of energy developments in Canada and abroad; managed the Energy Program's involvement in EMR's Research Agreements Program; and coordinated the annual production of a series of booklets that describe federal energy programs as they are delivered in each province and territory.

National Conservation and Alternative Energy Initiative

The Energy Conservation Branch, the Renewable Energy Branch and the Regional Operations Branch are each responsible for activities under the National Conservation and Alternative Energy Initiative (NCAEI), a three-year program, started on April 1, 1985, at a planned cost of $300 million. NCAEI is the cornerstone of conservation and renewable energy policy.

During the year memoranda of understanding were completed with various provinces for cooperative federal-provincial delivery and funding of NCAEI. In addition, an integrated research development and demonstration program for renewable energy technology was initiated under NCAEI.

Energy Conservation Branch

This branch provides information, analysis and policy advice and delivers several programs relating to energy conservation. The branch comprises the Home Energy Programs Division, the Business and Government Energy Management Division and the New Housing Division.

The Home Energy Programs Division developed a comprehensive consumer education program to increase awareness of the advantages and technology of energy conservation; identified barriers to energy conservation through market research; strengthened industry associations to enable them to play an active role in promoting and developing energy conservation; and provided timely, accurate and high-quality advice to the public on energy conservation using the HEATLINE telephone advisory service. In addition, it administered the orderly termination of the Canadian Home Insulation Program; and assisted in developing a certification and warranty system for insulation contractors, so that provinces and territories could design and deliver home energy activities locally. During the year, the homeowners' warranty program for energy retrofit contractors was begun as an energy initiative. In addition, the branch developed a series of five major training courses, to begin in 1987, for energy retrofit contractors.

As a result of a September reorganization, the Business and Government Energy Management Division was established. The division manages the Canadian Industry Program for Energy Conservation, the Federal Energy Management Program, the Energy Management Technology Transfer Program, and the ENERDEMO Program. These programs aim to encourage greater efficiency and lower costs in energy use by industry, commerce, institutions and agriculture, which account for 50 per cent of national energy use.

The Voluntary Industrial Energy Conservation Task Forces constitute the core of the industrial, commercial and institutional programs. Currently, about 750 companies, using 80 per cent of industrial energy within their manufacturing facilities, are involved through a network of 16 industry task forces that promote energy conservation through conservation opportunities, workshops, seminars and newsletters.

The Federal Energy Management Program set energy efficiency targets for all classes of buildings and vehicles owned by the Crown; undertook some 300 surveys of federally owned buildings to identify areas of inefficiency and to pinpoint cost-effective corrective measures; and delivered training courses to assist building and fleet managers and operators to implement cost-effective measures to improve energy-use efficiency.

The Energy Management and Technology Transfer Program was developed and implemented in close cooperation with the previously mentioned task forces, trade associations, utility companies, other government departments and the private sector. It accumulates and disseminates information on the

Caulking and weatherstripping to keep the heat in

availability and benefits of proven practices, techniques and technology for improving energy-use efficiency.

ENERDEMO-Canada was initiated in 1984 as a cost-sharing program to provide financial support for selected energy conservation and alternative energy demonstration projects. Projects in the residential, commercial-industrial, institutional and transportation sectors are eligible. Under the National Conservation and Alternative Energy Initiative, the program has been redesigned to involve provincial and territorial ministries in program operations.

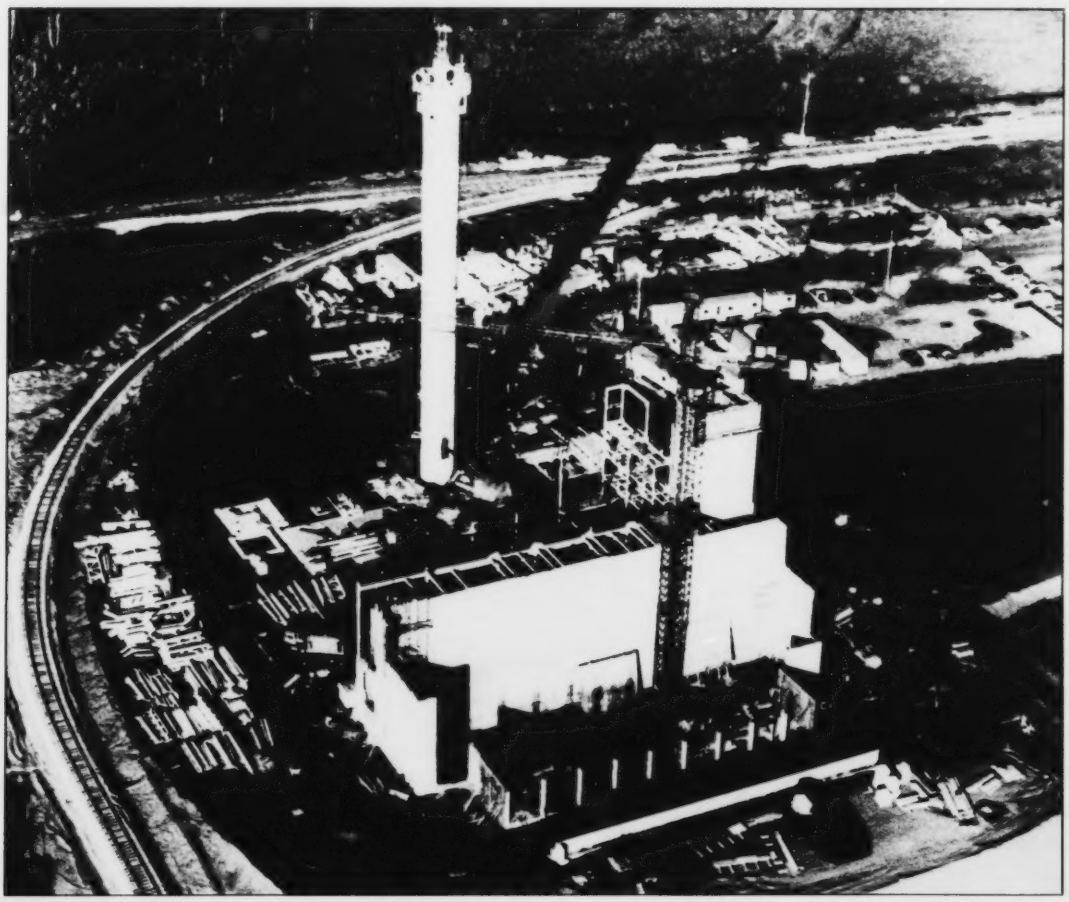
The New Housing Division participated in the development of national standards for products and equipment required in R-2000 housing; supported the construction of approximately 500 demonstration homes and 2000 certified homes under the Super Energy Efficient Home (SEEH) Program; and implemented a public information program in cooperation with the building industry. In October the first R-2000 National Home Tour took place, in conjunction with the Canadian Home Builders' Association. More than 30 000 people visited R-2000 homes, which combine state-of-the-art technology with good-quality construction.

Renewable Energy Branch

The Renewable Energy Branch is responsible for developing and coordinating renewable energy programs and activities on behalf of EMR. The branch's research, development and demonstration (RD&D) programs are designed to support the development and commercialization of renewable energy technologies by offering selected financial assistance for innovative projects and by information transfer activities. Renewable energy sources include bioenergy, active and passive solar energy, small-scale hydro (less than 10 mW), photovoltaics, wind and geothermal energy.

During 1986-87 the branch implemented RD&D programs in cooperation with the provinces and territories; supported a full spectrum of demonstration projects under Phase II of the Remote Community Demonstration Program (RCDP); managed activities under the Canada-P.E.I. Alternative Energy Development Program; and encouraged the development and application of safety and installation standards.

To fulfil the branch's mandate, four major initiatives were ongoing in 1986-87: the Bioenergy Development Program, the Solar Energy Development Program, the Remote Community



Energy from waste plant under construction

Demonstration Program, and the Canada-P.E.I. Alternative Energy Development Program.

The Bioenergy Development Program provides RD&D support to all sectors of the economy that have an opportunity to obtain energy from biomass sources such as forests, forest industry byproducts, and agricultural and municipal wastes. During 1986-87, the program supported 82 ongoing R&D projects and 30 project demonstrations as well as information and technology transfer activities. Of special note was the sponsorship of the sixth Canadian bioenergy R&D seminar held in Richmond, B.C. in February 1987.

The Forest Industry Renewable Energy (FIRE) program, which supported the installation of nonresidential bioenergy systems, continued to administer the completion of projects as part of its winding-down activities. Since its inception in 1978, the program has approved 179 projects that are expected to displace the equivalent of 1.4 million cubic metres of oil a year. The program has developed a series of workshops on various bioenergy topics to support the use of bioenergy in Canada.

As part of the Economic and Regional Development Agreement with Prince Edward Island, funds are available to support industrial and commercial bioenergy conversions and to encourage development of a wood supply infrastructure. As part of EMR's activity under this joint federal-provincial initiative, 55 conversion projects, expected to displace the equivalent of 58 000 barrels of oil per year, had been approved as of March 1987.

The Solar Energy Development Program, an integrated RD&D program supports projects in active and passive solar, photovoltaics, small-scale hydro, wind and geothermal energy. Several innovative projects designed to accelerate the commercial use of new alternative energy technologies were supported during 1986-87. One such project, the world's first commercial solar lighting system (using 'light pipes'), opened in June at the Victoria Park Place office complex in North York. The project has already generated international interest. This program also encompasses two specialized active solar demonstration programs: the Solar Domestic Hot Water Demonstration Program, which has supported more than 10 000 residential systems, and the Commercial/Industrial Solar Demonstration Program, which, to date, has approved more than 160 projects. During 1986-87, program support was given to 118 R&D projects, 58 demonstration projects, and 3000 residential solar systems.

The Remote Community Demonstration Program, aims to improve the energy situation in Canada's 370 remote communities by encouraging energy conservation and the cost-effective use of energy supply alternatives. Under Phase I of the program, 80 feasibility and resource identification studies were completed. Twenty demonstration projects under Phase II of the program were approved during 1986-87. These projects will demonstrate how energy can be used more efficiently in remote communities and how supply alternatives may be used to reduce energy costs and improve the security of energy supplies. For example, in March 1987, almost $80 000 was directed to supporting a B.C. Hydro and Power Authority project to increase residential energy efficiency in the Bella Coola, Stewart and Queen Charlotte districts. The impact of retrofit measures on energy consumption will be monitored, and results distributed to other utilities and remote communities.

Sunlight, reflected through a pipe, illuminates part of a floor of an office tower below this rooftop installation

Regional Operations Branch

The Regional Operations Branch, through 12 regional offices, is responsible for regional delivery, either directly or jointly with provincial and territorial governments, of National Conservation and Alternative Energy Initiative (NCAEI) programs. It also manages memoranda of understanding (MOU) for federal-provincial cooperative activities under NCAEI. During the year, MOUs were completed with seven provinces: Alberta, Manitoba, New Brunswick, Newfoundland, Nova Scotia, Ontario and Quebec; and an MOU with the Northwest Territories was under active negotiation.

Each regional office is responsible for promoting NCAEI programs, developing, evaluating and managing associated projects, and implementing technology transfer plans in the regions. The branch also represents the department and provides regionally sensitive input to departmental policy formulation and program development.

During the year, Conservation and Renewable Energy offices responded to more that 75 000 inquiries from the public.

ENERGY COMMODITIES SECTOR

The Energy Commodities Sector provides in-depth knowledge, intelligence, expertise and policy advice on oil, natural gas, electricity, uranium and nuclear energy, transportation fuels, and energy and emergency planning. The sector develops domestic and international strategies and programs which, consistent with national policies, permit the orderly development and efficient allocation of energy sources.

Throughout the year, sector officials provided leadership and technical expertise at international meetings regarding specific energy commodities and energy emergency planning.

Energy research and development initiatives were implemented to promote efficiency in electricity use, in petroleum resource extraction, and in energy conservation and the use of alternative fuels in transportation.

Managing the deregulation of energy markets was a primary challenge facing the sector during 1986-87. The sector served as the government's principal focus in working closely with industry and governments to implement deregulation of oil and gas markets as set out in the Western Accord and the Agreement on Natural Gas Markets and Prices.

Following deregulation, the sector played a key role in monitoring and analyzing industry and market developments in Canada and internationally. Since access to markets is important for all energy commodities, the sector will continue to work with industry and other government departments to minimize barriers to investment and commodity flows.

Petroleum Resources Branch

The Petroleum Resources Branch analyzes and advises on the optimal development of Canada's petroleum resources. This includes cost assessment for delivering new supplies from conventional discoveries, enhanced oil recovery, oil sands and heavy oils.

During 1986-87 the branch managed a program that monitored and certified Petroleum Gas Revenue Tax exemptions initiated by the Western Accord. It also made economic evaluations of the remaining undiscovered oil potential in conventional areas of the Western Canadian Sedimentary Basin.

Through the Canada-Saskatchewan Heavy Oil Agreement, the branch manages research and development to increase recovery from heavy oil and fossil fuel resources. Funding for a special field pilot project to test the use of horizontal wells for primary and tertiary production of heavy oil in Saskatchewan has been approved and will be extended until 1990.

Oil Branch

The Oil Branch collects, analyzes and reports on both the prices paid by Canadian refiners for offshore and domestic crude oil and the current and future availability of domestic and foreign crude oil and products. It studies oil product marketing and downstream operational economics; and gives technical and policy advice on oil transportation, refining and upgrading, and on the petrochemical and natural gas liquids industries.

The Domestic Supply Division continues to develop and improve its Canadian oil industry information base through liaison with companies, industry associations and other agencies. The division published a variety of reports and analyses to promote an understanding of the Canadian oil industry's activities and performance in a market-oriented environment.

The International Supply Division monitored and reported on the international oil market, and undertook, and assisted in, studies related to the international, and, Canadian oil markets and to security of supply. In addition to developing and maintaining international data bases, division officials represented Canada at International Energy Agency meetings.

Following the sharp decline in crude oil prices in early 1986, the Oil Pricing and Market Analysis Division was particularly active in providing information on gasoline pricing. The division publishes comprehensive monthly reports on crude oil pricing and petroleum product markets.

The Downstream Petroleum Technology Division monitored developments in the petroleum refining, petrochemical, petroleum upgrading, and oil pipeline sectors. The refinery-related impacts of changing petroleum product requirements (e.g. gasoline lead content, alcohol-gasoline blends, fuel oil sulphur levels) were assessed and trends in future fuel qualities estimated. The division analyzed the Canadian refining system's ability to meet future petroleum product requirements, based on the October 1986 National Energy Board supply/demand report.

Natural Gas Branch

The branch provides policy advice, information and analysis on the natural gas industry in Canada. It monitors and analyzes legislative and regulatory initiatives in the provinces and in foreign natural gas markets that affect Canadian sales and prices; reports on interfuel competition in domestic and export markets; and evaluates proposals to expand these markets for Canadian natural gas. The Natural Gas Branch prepares reports to ensure that special interest groups and the general public are informed of developments in domestic and export natural gas markets.

During 1986-87 the branch coordinated federal activities to implement the Agreement on Natural Gas Markets and Prices, initiated in October 1985. Considerable success was achieved during the transition year, culminating in the deregulation of Canadian wholesale gas prices on November 1.

To ensure full implementation and continued adherence to the agreement's principles and objectives, a committee of officials representing signatory governments has been monitoring progress in achieving domestic and export market access, including price trends. The branch plays a key role in coordinating the committee and providing information and analyses. In addition, the branch advises on and recommends policy options to resolve difficulties that inevitably arise with major structural changes to an industry.

Canadian interprovincial markets have grown substantially since the early 1980s as a result of incentives to expand natural gas transportation systems, and through grants for conversions away from oil to natural gas. Having achieved their objectives, the Distribution System Expansion Program and the Gas Marketing Assistance Program were terminated. The Quebec Natural Gas Laterals Program officially ended on December 31, but the program will bear operation and maintenance costs until March 1991.

The Transportation Assistance Program II, in effect from November 1, 1985 to October 31, 1986, provided financial compensation to TransCanada PipeLines Limited equal to the revenues forgone by not implementing toll increases approved by the National Energy Board.

Uranium and Nuclear Energy Branch

This branch provides policy advice, information and analysis on nuclear and uranium industries and radioactive waste management. It coordinates the Uranium Resource Appraisal Group (URAG), which assesses and publishes a report on Canadian uranium supply capability. The branch also has a lead policy role and is the secretariat for the Uranium Exports Review Panel, which reviews contracts for consistency with Canadian uranium export policy. During the year, the branch reviewed policies on the further processing of uranium, on nonresident ownership of uranium mining properties, and on the privatization of Eldorado Nuclear Limited.

Officials from the sector chaired an ad hoc group to recommend future directions for the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Cooperation and Development and the joint Nuclear Energy Agency - International Atomic Agency Uranium Group, which produces the authoritative international study on global uranium resources.

Robot welder at the Hydro-Québec Institute of Research

During 1986-87 major activities included domestic and foreign marketing of CANDU, MAPLE research and SLOWPOKE nuclear reactors, discussions with the Province of Ontario regarding funding of future Atomic Energy of Canada Limited (AECL) research and development activities, and coordination of the federal government's approach to the Point Lepreau 2 CANDU project in New Brunswick.

A branch member presented papers to the United Nations Conference on Peaceful Uses of Nuclear Energy and represented Energy, Mines and Resources on interdepartmental committees which assessed the 1986 Chernobyl accident.

During the year, the branch led federal policy development on radioactive waste; provided guidance on AECL's research and development on the disposal of irradiated nuclear fuel waste; advised CANMET on its research and development work on the long-term effects of uranium tailings; advised on the formation of a task force for less confrontational siting of low-level radioactive waste facilities; and pursued agreements with the provinces on low-level radioactive wastes.

Electrical Energy Branch

The branch provides policy advice, information and analysis on the electrical industry in Canada. Advice is complemented by developing, negotiating and managing agreements with electrical utilities, provinces and industrial organizations. The branch also provides policy advice on the role of electricity in the context of total energy supply, and considers priorities to develop domestic and export markets, and to improve the efficient use of electricity.

The branch manages agreements on Lepreau 1 financing, the Canadian Electrical Association Research and Development Program, and the Nelson River Transmission Agreement.

The branch collects and distributes information on industrial activities and future plans, and publishes *Electric Power in Canada*, *Electricity Rates in Canada*, and Canadian and regional main electrical transmission maps.

Work in 1986-87 involved electricity pricing on Prince Edward Island, B.C. Hydro access to California, privatization of the Northern Canada Power Commission, regulatory reform, federal water policy, the Site C (Peace River) hydro project, the sale of West Kootenay Power and Light, and electricity exports to the United States.

Transportation Energy Branch

The branch administers programs and policies to promote development and adoption of cost-effective transportation energy technologies and alternative fuels.

At Expo '86 the branch coordinated a major international conference on gaseous fuels and organized a 'special interest' week on alternative transportation fuels, with rallies and a display of various types of vehicles.

The Pro-Trucker Program, an information transfer program to encourage conservation in the trucking industry, continued in Manitoba and was launched in Newfoundland. Negotiations were initiated to implement the program in Quebec and the Maritimes.

Two methanol-powered bus fleets were launched during 1986-87 under Project MILE, a demonstration project using methanol to fuel large engines. In June the Minister of Health and Welfare, The Honourable Jake Epp, inaugurated the MILE bus fleet in Winnipeg, and in January the Minister of Energy, Mines and Resources, The Honourable Marcel Masse, launched a similar project in Medicine Hat.

A new project was initiated in 1986-87 to assess the Ford flexi-fueled vehicles through a field trial. Flexi-fueled vehicles can operate on methanol, ethanol, gasoline or any mix of these fuels without modification.

The branch supported the Natural Gas for Vehicles Program through a grant to the Canadian Gas Association for a research and development program to review and improve all aspects of natural gas vehicle storage, compression use and safety.

Under the Natural Gas Vehicle Program, 11 732 grants had been awarded as of March 11, 1987 and the program was extended for one year to March 1988. One hundred and twenty-five applications were approved under the Natural Gas Fueling Station Contribution Program.

The Transportation Energy Branch participated in a program to test a 40 kW phosphoric acid fuel cell. Excellent results were achieved, leading to demonstration of the fuel cell in commercial applications.

Work proceeded on the development of an advanced lithium aluminum - iron sulphide battery, a high-temperature (450°C) high-energy density battery suitable for transportation. As well, polymer membrane separators have been developed for use in electrolytic cells for the production of hydrogen from water. The separators offer the potential for greater efficiency in converting electrical energy, through electrolysis, into chemical energy stored in hydrogen. Canada chaired the Executive Committee of the International Energy Agency (IEA) Hydrogen Implementing Agreement and collaborated in international R&D projects.

The department responded favorably to the report of the House of Commons Standing Committee on EMR on alcohol blends. A discussion paper on oxygenated gasolines was released for comment, and is expected to lead to relevant policy recommendations.

Energy Supplies Allocation Board

During 1986-87 ESAB supported by staff from the Energy Emergency Planning Group (EEPG) played a significant role in activities of the IEA and NATO.

The Director General of EEPG chaired an IEA workshop on the practical aspects of oil consumption reduction measures, attended by 16 country delegations and a representative from the European Economic Community. The Director General was also vice-chairman of the IEA's Standing Group on Emergency Questions during this past year.

The chairman of the board represented Canada on the NATO Wartime Oil Organization training session in Copenhagen and participated, along with EEPG staff, in Wintex-Cimex '87, a biennial exercise designed to test intergovernmental cooperation in exchanging petroleum and key minerals during wartime.

Work has commenced on agreements with the provinces on federal and provincial responsibilities, prior to and during an energy emergency, under the Interprovincial Advisory Committee on Energy, Sub-Committee on Demand Restraint.

Other ESAB activities included work on internal operations manuals intended for use by emergency organization staff, ongoing improvement of computer and database systems in support of the allocation program, and maintenance of the emergency organization.

Energy Emergency Planning Group

The Energy Emergency Planning Group, which staffs the Energy Supplies Allocation Board, progressed in preparing its programs and in developing plans for the National Emergency Agency for Energy.

Over the past year substantial progress has been made in developing contingency plans for the National Emergency Agency for Energy. An activation plan and a personnel policy outline have been approved; and wartime emergency plans for natural gas allocation and an electricity organization have been formulated in close consultation with the provinces and industry.

CANADA OIL AND GAS LANDS ADMINISTRATION

The Canada Oil and Gas Lands Administration (COGLA) is responsible for the regulation of oil and gas exploration, development and production activities on Canada's frontier lands, an area comprising the Yukon, Northwest Territories, and most of the country's offshore areas. North of 60°, COGLA reports to the Minister of Indian Affairs and Northern Development; south of 60° including Hudson Bay, it reports to the Minister of Energy, Mines and Resources. COGLA fulfils its mandate by ensuring that standards for resource conservation, environmental protection and safety are met and that oil and gas activities benefit Canadians in terms of industrial impact and job creation.

In 1986, a total of 56 exploratory and delineation wells were drilled on frontier lands, nine fewer than in the previous year. There were 14 significant discoveries, 11 in the North and three off the east coast. Gulf followed up its earlier exploration success at Amauligak in the Beaufort Sea with two promising delineation wells. There were also two important gas discoveries–Esso's Minuk in the Beaufort Sea and Shell's North Triumph on the Scotian Shelf.

Exploratory drilling continued in search of additional reserves for the Venture Gas Project. Results from a Petro-Canada exploration program at the Cohasset field demonstrated the increased potential for oil development opportunities on the gas-prone Scotian Shelf.

The first shipment of Beaufort Sea oil occurred in 1986. More than 50 000 cubic metres of oil were produced in extended flow tests on Gulf's second delineation well at Amauligak and shipped to markets in Japan. Panarctic shipped more than 16 000 cubic metres of oil from its Bent Horn field in the High Arctic. This was the second annual shipment of oil from Bent Horn to southern markets.

The Canada Petroleum Resources Act received royal assent in November. This new legislation, which reflects the government's frontier energy policy announced in October 1985, repeals and replaces the 1982 Canada Oil and Gas Act, and simplifies the regulatory framework for the disposition of frontier lands, royalties and Canadianization of the oil and gas industry.

In June 1986 the Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board, an independent body created by the Canada-Newfoundland Atlantic Accord Implementation Act, released its first decision report giving conditional approvals to the Development Plan and the Benefits Plan for the Hibernia Development Project submitted by Mobil and its partners. Its first call for proposals resulted in three exploration agreements with work programs totaling $4.75 million.

In August 1986 the governments of Canada and Nova Scotia signed the Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Resources Accord, which established a joint regime for the management and revenue sharing of offshore oil and gas resources. A new Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Board will replace the existing Canada - Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board established under the 1982 Canada - Nova Scotia Agreement on Oil and Gas Resources Management and Revenue Sharing. The new board will be responsible for administering all offshore operations and collecting revenues as defined under the accord. Both governments drafted legislation to implement the accord.

In March 1986 the Minister of Energy, Mines and Resources established a private sector task force to help implement several regulatory recommendations of the Hickman Royal Commission. In July the task force submitted its report entitled, "The Promotion and Enhancement of Safety in Oil and Gas Operations on Canadian Frontier Lands". EMR officials began consultations with provincial and territorial governments, interested federal departments and the petroleum industry to incorporate the recommendations in legislation.

R&D activities administered by COGLA continued under the Environmental Studies Revolving Fund (ESRF) and the Marine Engineering Program. In an ESRF study, a water cannon mounted on the bow of a supply boat was shown to be an effective deterrent to small icebergs.

Testing of the prototype PROD (Preferred Orientation and Displacement), a lifeboat launching system designed to improve rig evacuation capability, was successfully completed in 1986. The fishing pole - like device, an add-on component to the lifeboat launching system, was installed aboard the semisubmersible drilling unit *Bow Drill 3* operating on the Grand Banks.

The prototype Arctic Escape System, an amphibious vehicle that can traverse open water, ice floes and ice rubble in Arctic waters was also tested in the North. COGLA, the Canadian Coast Guard, the Department of Regional Industrial Expansion and industry cooperated in developing the system.

During 1986 COGLA participated in developing a Canadian Standards Association Code for the design, construction and installation of fixed offshore production platforms. The code will assist in the development of regulations for Canada's frontier lands.

In response to a request from the Canada - Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board, COGLA prepared an environmental screening study that assessed the potential environmental effects of oil and gas exploration activity on Georges Bank. In the

fall of 1986, industry began public consultations in communities throughout southwestern Nova Scotia to identity and resolve potential conflicts with the fishing industry on Georges Bank.

A call for proposals was issued by the Canada - Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board for exploration rights on the Scotian Shelf. Petro-Canada, the successful bidder, was issued an exploration agreement for a single parcel in November.

The West Coast Offshore Exploration Environmental Assessment Panel issued its findings based on a public review of a proposal for renewed exploration off British Columbia, north of Vancouver Island. COGLA worked closely with interested federal and provincial agencies to prepare a joint federal-provincial response to the panel's recommendations.

PETROLEUM INCENTIVES ADMINISTRATION

The year under review saw further progress in implementing initiatives set in motion by the government's March 28, 1985 announcement of the termination of the Petroleum Incentives Program (PIP).

Revised PIP regulations were proclaimed on April 30 following the passage of Bill C-85 (PIP Amending Bill) on March 28. The bill and regulations together established the schedule for phasing out PIP and the rules that would apply during the PIP grandfathering period from April 1, 1986 to December 31, 1987.

During 1986-87, PIA continued managing the phase-out of PIP and the Canadian Ownership and Control Determination (COCD) Program. PIA aimed to ensure that program responsibilities were fulfilled and that the existing level of service to industry was maintained, while continuing to reduce staff levels.

In calendar year 1986, a total of 6520 PIP applications were received from 3855 applicants, and $1.33 billion in incentives was paid. The COCD Program issued 1579 certificates.

About 95 per cent of PIP incentives were paid to companies with the highest Canadian Ownership Rate (COR) levels. Regional distribution of the federal PIP budget is estimated at 43.2 per cent for activities off the east coast, 32.9 per cent for activities in the Beaufort Sea and Arctic Islands, 13.1 per cent on other frontier lands, and 10.8 per cent on provincial lands (other than Alberta, which had its own incentives program).

PIA publishes a separate annual report on its program and activities.

MINERALS AND EARTH SCIENCES PROGRAM

The Minerals and Earth Sciences Program develops mineral policies and strategies, assesses the structure and properties of Canada's landmass and conducts national surveying and mapping programs.

The program is divided into three sectors: Mineral Policy, Earth Sciences, and Research and Technology. The program

- establishes policies and strategies to ensure that the minerals and metals sector contributes with maximum effectiveness to the economy of Canada;
- ensures that adequate technology is available to extract, process, use and conserve energy and mineral resources;
- ensures that reliable information on mineral and energy technology is available;
- coordinates the scientific investigation of Canada's Polar Continental Shelf;
- improves technologies of remote sensing;
- ensures that technology, expertise and data are available on the geology, geochemistry and geophysics of Canada, and on the configuration and evolution of the solid earth;
- ensures the availability of geodetic, topographic and selected geographic information; and
- ensures public and industrial safety by implementing the Explosives Act.

MINERAL POLICY SECTOR

Rationalization and restructuring of world mineral markets continued throughout 1986-87. The Canadian minerals and metals sector focused mainly on cost control and improved marketing.

Mineral Policy Sector concentrated on both the international situation and domestic concerns. New initiatives were developed to improve market access and knowledge.

Consultation

The Minister of State (Forestry and Mines) consulted extensively with provincial and territorial governments, industry and labor on various matters, including the possible formulation of a federal mineral and metal policy. Discussions were held at the Mines Ministers' Conference, with the National Advisory Committee on the Mining Industry, as well as through informal channels.

In September the Minister participated in a national forum in Banff, Alberta on the future of

Canada's mining industry. The forum examined the competitive situation of Canada's mining industry. Recommendations were developed on an action plan needed to ensure that the industry remains strong and viable in an era of structural changes affecting the use of minerals and metals, of increasingly strong competition from offshore producers and of rapid technological developments.

The fourth of a series of regional forums addressing international market problems and opportunities facing Canadian mining was held in Saint John, New Brunswick in January. The meeting was held to bring together the collective views, knowledge and experiences of those in management, the workplace and government who are involved with developing and marketing Canada's minerals and metals.

The Minister also participated in a conference organized by the Colorado School of Mines and cosponsored by the U.S. Bureau of Mines and the Mineral Policy Sector in January; the conference's principal goal was to advance the analysis, awareness and open discussion of mineral policy issues in North America.

The Mineral Outlook '86 Conference was held in Ottawa in May. It focused on The Industry in Transition and was an important and valuable forum for bringing forward in-depth analysis and various industry views on the future of the minerals and metals sector. Representatives from industry, government and the financial community presented papers.

International Developments

Canada's future in mining and mineral processing depends on its success in responding to intense international competition for available markets. Mineral Policy Sector contributed through increased cooperation with industry, the provinces and organized labor on several fronts. The flow of information on mineral developments from Canada's foreign missions and its relay to provinces and industry through weekly and bimonthly reporting was continued. Several missions were organized to leading mineral-producing and -consuming regions of the world, focusing on iron ore and potash, to improve our knowledge of international supply and demand factors. Activities and representations followed to promote safe use of asbestos in developing countries.

The sector continued bilateral consultations with other mineral consumers and producers, notably the European Economic Community, Japan, Korea, Australia and the United States and began negotiations on a formal mechanism to handle expanding mineral relations with the People's Republic of China.

The sector participated in international initiatives to improve market transparency and intergovernmental consultations for specific minerals and metals. Priority continued to be placed on establishing the International Nickel Study Group, which involves more than 30 nickel-producing and -consuming countries. This is expected to lead to a new study group in 1987-88. Similar discussions were held for copper.

The sector, with representatives of other federal departments, participated in negotiations to resolve the crisis in tin following the collapse of market support operations under the International Tin Agreement. Unfortunately, these negotiations did not succeed and resolution is being sought in the courts, a process that could take several years.

As part of the work of the Mining Association of Canada - EMR Sub-Group Task Force on Mineral Markets, a regional forum on mineral policy was held in Saint John in January. This was the fourth in a series of forums sponsored jointly by EMR, provincial natural resources departments, provincial industry associations and the Mining Association of Canada, involving representatives of governments, industry, labor and the provinces. International mineral issues and problems were discussed under the theme Meeting the Competition.

The sector participated in several initiatives in support of Canada's trade negotiations. These involved preparations for a new round of multilateral trade negotiations under the General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) launched in Punta del Este, Uruguay, in September 1986, bilateral trade talks with the United States, accession of several new countries to the GATT, notably Mexico and the People's Republic of China, and accession of Portugal and Spain to the European Economic Community. The sector participated in a range of other international meetings and activities, such as the International Lead and Zinc Study Group, UNCTAD's Fourth Preparatory Meeting on Iron Ore, the UNCTAD Committee on Tungsten, the OECD High Level Group on Commodities and the Preparatory Commission of the Law of the Sea.

Mineral Development Agreements

Energy, Mines and Resources Canada is responsible for implementing and administering mineral development agreements (MDAs) with nine provinces: Newfoundland, Nova Scotia, New Brunswick, Prince Edward Island, Quebec, Ontario, Manitoba, Saskatchewan and British Columbia. These MDAs are subsidiary to the economic and regional development agreements (ERDAs), in place between the federal government and each of the respective provinces. The total commitment of these federal-provincial MDAs is $242 million, of which $135 million is federal funding. In addition, EMR is

party to the Canada-Yukon Subsidiary Agreement on Mineral Resources.

In 1986-87 amendments were signed with New Brunswick (June), Newfoundland (September) and Quebec (December). In New Brunswick an amendment enabled the province to deliver two federally funded programs involving the Mineral Investment Stimulation Program (MISP) and the Mineral Processing Investigations Program. In Newfoundland an amendment allowed for the transfer of two federal geoscience projects to the province for completion. In Quebec the scope of the original programs was expanded and included introduction of an initiative to defend and promote asbestos. None of these amendments altered the total funding levels of the original agreements.

Asbestos

The Government of Canada continued to undertake extensive initiatives to promote the safe use of asbestos and the adoption, internationally, of the controlled-use principle as the most sensible and responsible regulatory approach towards the use of asbestos. Two important issues were the focus of activities: the International Labor Organization's (ILO) development of a convention and a related recommendation on safety in the use of asbestos, and the proposal by the United States Environmental Protection Agency (EPA) to ban asbestos. In preparation for the final ILO deliberations on the text of the instruments for asbestos contact was established with some 100 ILO member countries to present Canada's opposition and to demonstrate the benefits of the controlled-use approach for workers, governments and industry. The ILO Convention, adopted virtually unanimously at the June ILO Conference in Geneva, incorporates the controlled-use philosophy as the key element of worker protection. The Government of Canada is now in the process of ratifying this international convention and is also encouraging other governments to follow suit.

On the EPA proposed rule to ban asbestos, the Government of Canada submitted formal comments and participated at the hearings on the proposal during 1986. Although the EPA has not withdrawn the proposed rule, the arguments and evidence put forward by the Government of Canada, the Asbestos Institute and the industry were sufficiently convincing that EPA is preparing its entire case again.

Nonferrous Smelters

Mineral Policy Sector earlier completed a comprehensive study of Canada's nonferrous smelter industry with the publication of two special reports. The objective was to identify elements of a Canadian strategy to foster a viable and growing industry consistent with environmental goals. Results of the study were subsequently used in developing Canada's policies on, and responses to, the acid rain problem. The latter included a federal offer to financially assist the nonferrous metal industry to modernize and reduce sulphur dioxide emissions by 1994, subject to demonstrated need and equal funding from the provinces. EMR is participating in federal-provincial-industrial negotiations to implement the Nonferrous Smelter Modernization Pollution Abatement Program. On March 20 the government announced the successful conclusion of the negotiations for the construction of a sulphuric acid plant at the Horne smelter in Rouyn-Noranda, Quebec

Coal

The Coal Utilization Program introduced in 1980 supports demonstration projects to encourage the commercialization of technologies for efficient and environmentally safe use of coal.

A 22 mW circulating fluidized bed combustion unit has been constructed at New Brunswick Electric Power Commission's Chatham generating station, using New Brunswick oil shale and limestone to capture sulphur in high-sulphur Atlantic coals. Combustion tests of coal-water fuel in a boiler originally designed for oil at Charlottetown, P.E.I. indicate that the resulting decrease in boiler steam output is far less serious than originally anticipated.

A 10 000-hour materials-testing program for bubbling fluidized bed combustion at Point Tupper, N.S. continued in 1986-87 and analysis of certain results was undertaken.

Funds provided to the Canadian Electrical Association to evaluate flue gas desulphurization technologies resulted in, among other items, an analysis of wet versus dry scrubbers, a demonstration of low nitrous oxide burner sorbent injection technology, and the advancement of slagging burner technology for low nitrous dioxide and sulphur dioxide emissions.

EMR also participated in the Federal/Provincial Task Force on Western Canadian Low Sulphur Coal: Its Expanded Use in Ontario. The report, released in August, assesses the use of western Canadian low-sulphur coal as a means of reducing Ontario Hydro's emissions.

Mining Industry Employment Update

The sector prepares a quarterly report, *The Mining Industry Employment Update*, based on information from press reports, provincial governments and industry. The report outlines employment opportunities created in new mines and expanding facilities, reduced employment in closed and restructured operations, and highlights of new and renegotiated collective agreements.

EARTH SCIENCES SECTOR

Headquarters staff provided management direction to the sector's branches: the Geological Survey of Canada, the Surveys and Mapping Branch and the Polar Continental Shelf Project; coordinated sectorwide programs, plans, policies and administration; improved communications; and administered the department's Research Agreements Program, under which $1.4 million was awarded to 161 researchers at 40 institutions throughout Canada.

In response to a corporate decision to restructure EMR's Minerals and Earth Sciences Program early in the next fiscal year, sector staff coordinated plans for implementing changes that would divide the sector into two new sectors: the Geological Survey of Canada Sector, comprising the Geological Survey of Canada and the Polar Continental Shelf Project, and the Surveys, Mapping and Remote Sensing Sector, comprising the Surveys and Mapping Branch and the Canada Centre for Remote Sensing.

Geological Survey of Canada

The Geological Survey of Canada (GSC) provides timely and comprehensive geological, geophysical and geochemical knowledge, expertise and technology pertaining to the Canadian landmass and offshore areas. Mineral and energy resources and conditions affecting land and seabed use are included as required to exploit mineral and energy resources effectively, use land efficiently, estimate Canada's resource base, and formulate policies.

In 1986-87, GSC comprised eight divisions; three, with about 40 per cent of the staff, are outside the National Capital Region. Headquarters staff in Ottawa coordinated these divisions, administered the geoscience component of the federal-provincial mineral development agreements, the Frontier Geoscience Program, the *National Geological Atlas* Program, and the GSC participation in EMR research agreements and grants and contributions, and maintained the national collection of paleontological specimens.

GSC scientists on board the *CSS Hudson* analyse a split piston core section for sedimentary and paleontological purposes

The Atlantic Geoscience Centre, Dartmouth, N.S., carries out geological, geophysical and geochemical studies in Atlantic and Arctic offshore areas and obtains data used in the search for hydrocarbon resources, in resource evaluations, in marine environment protection, and in improving safety on coastal offshore engineering structures.

The **Cordilleran and Pacific Geoscience Division**, with offices in Vancouver and at the Pacific Geoscience Centre, Sidney, B.C., provides geological and geophysical knowledge and expertise pertaining to the mountainous regions of western Canada (British Columbia and the Yukon) and the Pacific Continental Margin and adjacent ocean basin. In has specific responsibility for western earthquake seismology, and geological and geophysical constraints and hazards affecting safety, security and economic development in the coastal and offshore regions.

The **Institute of Sedimentary and Petroleum Geology** in Calgary, Alberta collects information on the sedimentary basins of western and northern mainland Canada, and the Arctic regions, which contain much of our oil, natural gas and coal resources. The institute prepares estimates of Canadian potential oil and gas resources in cooperation with other federal agencies and maintains a repository of samples, cores and other data derived from work done by the petroleum industry on the frontier lands.

The **Geophysics Division** in Ottawa, Ontario is responsible for operating national seismological, geomagnetic and geodynamic observatory networks; conducting the aeromagnetic mapping program, national gravity surveys and other geophysical surveys as required; providing geophysical instrumentation and computing support; developing national geophysical data bases and the methodology to allow their efficient combination, manipulation and display; and studying seismicity and seismic hazards, the nature of geomagnetic field, the stress and strain within the lithosphere and large-scale structures of the earth.

The **Geoscience Information Division** in Ottawa communicates results of GSC's scientific programs by preparing and publishing maps and reports, maintaining Canada's largest earth science library, and providing a public information service.

The **Mineral Resources Division**, also in Ottawa, conducts geological, geophysical and geochemical

Staff from the GSC's Atlantic Geoscience Centre launch a vibrocorer over the side of the *CSS Hudson* to acquire a core in sandy bottom conditions in the Hibernia area

studies of metallic and other mineral deposits to determine their distribution, origin and potential abundance, thereby facilitating resource exploration and policy formulation. The division analyzes rocks, minerals and ores needed by other GSC divisions and is responsible for research and development into geophysical and geochemical methods used in the interpretation of geology and the search for mineral resources. The division conducts systematic geophysical and geochemical surveys. Technologies developed are tested and made available to the private sector and government.

The **Lithosphere and Canadian Shield Division**, Ottawa, studies the bedrock of the mineral-rich Canadian shield to provide geological, geophysical and geochemical data used by industry in the search for mineral deposits and by government in developing mineral policies. The division provides paleomagnetic and isotopic age determinations and petrological information for all parts of Canada.

The **Terrain Sciences Division**, Ottawa, studies the unconsolidated materials of the landmass, as well as processes that modify the landscape and hazards that may affect our use of the land. It coordinates studies concerned with nuclear fuel waste management and with understanding glacial and surficial materials, and provides geoscientific information relating to economic development and environmental impact.

Activities

Major achievements and notable events during 1986-87 included the decision by Cabinet to provide funding, $25 million over five years, for the second phase of the Lithoprobe program, one of the largest multidisciplinary earth science studies ever undertaken in Canada, involving the collaboration of researchers from universities, government agencies and industry.

Canadian and Soviet delegations met in Ottawa to evaluate progress made under the three-year-old Canada-U.S.S.R. Arctic Science Exchange Program, and extended it for two more years. Exciting results are expected, especially in studies of gas hydrates and geological methods for identifying prospective oil and natural gas fields in the North.

Interesting results are emerging from ice physics investigations suggesting that, during the last interglacial period, the Canadian ice caps melted completely leaving only a small remnant of the Greenland ice sheet. The worldwide rise in sea level at that time was only 6 m, strongly indicating that melting was restricted to the Northern Hemisphere, as sea levels would have been much higher if the melting had occurred in Antarctica as well.

Coal studies in the northern Bowser Basin, B.C. provided a new model that is expected to help delineate coal deposits in other areas. Potential sources of high-quality coal were identified at the

Satellite survey station near Port Alberni, Vancouver Island

Kayak Formation, northern Yukon, and in the Fort Norman area, District of Mackenzie, N.W.T.

A joint GSC - United States Geological Survey project to study the crustal evolution of the Great Lakes Basin was started. Deep seismic reflection and refraction data are being used to resolve the structure of the deep crust. Imaging of the Grenville Front at depth beneath the western end of Georgian Bay shows a spectacular series of southeast-dipping reflections interpreted as zones of intense ductile shear. A band of subhorizontal reflections at a depth of 33 to 40 km may delineate the base of the crust beneath Grenville Province. Off the west coast, an integrated geophysical-geological seafloor study was completed in the rift valley of the northern Juan de Fuca Ridge, the site of sediment-hosted sulphide deposits. Some 500 heatflow measurements will help scientists to define the regional pattern of hydrothermal circulation. Two active discharge sites are clearly reflected in surface heatflow. The sulphide outcrops were mapped with video and still cameras. Other bottom photography revealed active high-temperature 'black-smoker' vents at one site. Some success was obtained using a bottom-powered rock drill on two sulphide deposits.

Ongoing regional Quaternary surveys and drift geochemical studies previously had identified anomalously high arsenic and gold values in overburden sediments about 40 km northeast of Churchill, Manitoba. Subsequent detailed work in 1986 by the Manitoba Department of Mines and Energy defined a glacial dispersal train with very high gold values. It has been traced to gold-bearing source rocks attractive for mineral exploration.

The mineral industry focused on platinum group elements (PGE) and gold in 1986, and GSC completed preliminary field investigations of about 50 mafic-ultramafic intrusions with PGE potential. Significantly, the previously unrecognized relationship between selenium and sulphur ratios in magnetic sulphides can be used to target intrusions favorable to PGE concentration.

To assist Canada's mineral exploration industry, the 1:5 million *Radioactivity Map of Canada* was published, as well as 278 radio-element and VLF-EM maps. A major joint-venture demonstration of borehole geophysics was conducted in British Columbia with the participation of seven mining companies.

In association with the Alberta and British Columbia geological surveys, GSC hosted the highly successful Western Canada Coal Geoscience Forum in Calgary (November 17-19), which helped promote transfer of GSC-developed coal geoscience technologies. The Current Activities Forum held in Ottawa (January 20-21) was attended by more than 800 industry, university and other geoscientists. Staff of the Cordilleran and Pacific Geoscience Division were actively involved in the Cordilleran Roundup sponsored by the B.C. and Yukon Chamber of Mines in Vancouver (January 26), which attracted some 1200 participants mainly from the mineral industry.

Petroleum resource estimates and reports were prepared for three disputed boundary areas: the Canada-Alaska boundary, and Canada-U.S. boundaries in the Dixon Entrance and Juan de Fuca Strait. GSC staff also participated in reviewing an economic analysis of the remaining conventional oil resources of western Canada. Background information for these estimates is provided by special programs such as the Frontier Geoscience Program and the Boundary Dispute Program.

In July Treasury Board approved an upgrading of the Yellowknife Seismic Array, the major Canadian seismograph network contributing data to monitor a global comprehensive nuclear test ban. Progress in 1986-87 included preparation of comprehensive documents for system and software design, construction of four broad-band seismometer vaults, acquisition of state-of-the-art, broad-band and short-period seismometers, radio-transmission and receiving hardware and computer systems for data acquisition. Contracts for a new centre of operations building and for software design have been awarded. The facility, which will ultimately comprise 32 broad-band and short-period seismometers, will provide a design model that may interest other countries.

In October at the request of External Affairs, GSC hosted an international meeting in Ottawa of telecommunications experts from about 20 countries to discuss ways of distributing seismological data among countries participating in the United Nations Committee on Disarmament. Such data would play a major role in verifying compliance with the provisions of a comprehensive test ban treaty, an objective of Canada's foreign policy. The Secretary of State for External Affairs, The Right Honourable Joe Clark, and the Minister of State for Forestry and Mines, The Honourable Gerald Merrithew, participated.

A joint research program, including Canadian, American and Chinese scientists, used two Chinese vessels to gather sedimentological and geotechnical data in the Bohai Sea. The data will be useful in assessing seafloor hazards in the Beaufort Sea off the Mackenzie Delta, where ice cover makes similar data difficult to acquire.

GSC scientists continued to monitor the aftereffects of the magnitude 6.6 Nahanni earthquake of December 23, 1985. Almost a year after the earthquake, some 300 events registering up to magnitude 4.5 were recorded over a two-week period.

A major study of landslide hazards in the southern Cordilleran region continued. Fieldwork concentrated on the avalanche triggered by the Nahanni earthquake, the Mount Caley area, where recent mapping has disclosed a massive landslide that blocked the Squamish River, Mount Meager, where a large rock avalanche occurred in the spring of 1986, the Mount Currie area, where there had been massive toppling of the northeast ridge, and various investigations for B.C. Hydro concerning slope stability above several reservoirs and dams.

The GSC published scientific reports and maps totaling more than 6000 pages. Included were *Borehole Geophysics for Mining and Geotechnical Applications*, *Canadian Mineral Deposit Types : A Geological Synopsis*, and *Classification, Distribution and Grade-Tonnage Summaries of Canada Lead-Zinc Deposits*.

Dozens of 40-million-year-old fossilized wood stumps in growth position, located at several places on Ellesmere and Axel Heiberg islands, attracted considerable media attention as a result of work conducted in the summer of 1986 by GSC and researchers from Canadian universities. The fossil forests have been known for 100 years, and their locations were pinpointed during GSC's 1955 geological mapping campaign, Operation Franklin.

Polar Continental Shelf Project

The Polar Continental Shelf Project (PCSP) coordinates and provides support to scientific research groups working in the Arctic Islands and over the Arctic Ocean. Base camp facilities at Tuktoyaktuk, at the mouth of the Mackenzie River, and at Resolute, on Cornwallis Island in the eastern Arctic, provide logistics support to scientific research between mid-February and October each year. In June, Cabinet reconfirmed PCSP's mandate and allocated funds totaling $7.5 million over three years starting in fiscal year 1987-88 for the refurbishment of PCSP's 27-year-old base camps at Resolute and Tuktoyaktuk.

The base camp established in 1984 on a drifting ice island in the Arctic Ocean was occupied from March 2 to October 12. Geophysical, geological and oceanographic studies of the continental shelf north of Axel Heiberg Island were undertaken from this ice island research station.

Demand for PCSP's services continues to increase: in 1986, support was provided to a record 229 scientific parties.

SURVEYS AND MAPPING BRANCH

The Surveys and Mapping Branch is charged with mapping the nation in support of economic development and sovereignty. The branch provides the national survey framework, the legal description of Canada Lands, on and offshore, the aeronautical charts for safe aviation and the *National Atlas of Canada*, a description of national geography.

Over the next decade Surveys and Mapping Branch will increase the use of electronic computers and space technology in the process of mapping and charting. In particular, new technology is being developed to utilize SPOT, the French cartographic satellite. More direct digital systems are being integrated into the production of aeronautical charts and the national atlas. The branch is developing technology to use signals from space to accurately determine positions for calibrating the national survey framework.

Through selective research in house, at universities and in industry, the branch monitors the development of new technology for its potential benefit and application to surveying and mapping. It continues its long tradition of providing scientific and technological advice on surveying and mapping and technology transfer to the provinces, industry and consulting services in surveys and mapping for international development programs through the Canadian International Development Agency (CIDA).

Geodetic Survey Division

The Geodetic Survey Division provides a positioning reference system for Canada to ensure that land surveys conducted throughout Canada have a common reference and, therefore, are mutually compatible. The division also defines Canada's territorial and offshore limits internationally.

During 1986-87, positioning was carried out in the Northwest Territories in three areas: the Beaufort Sea coastal area, the Yellowknife - Great Slave Lake area and the District of Keewatin.

Special high-precision positioning measurements were also made at widespread locations to monitor the movement of large artificial structures and to study crustal deformation.

During the year, progress continued in applying satellite technology to survey positioning. A Canada-wide satellite positioning system is now being designed to provide positioning anywhere in Canada almost instantly.

Topographical Survey Division

Topographic maps are a fundamental framework for many applications, such as resource development, environmental protection and conservation, transportation and communications, defence and national security. They are an accurate, visual representation and inventory of the earth's surface and artifacts, portraying relief elevations, natural features and major structures.

The entire country has been mapped at the reconnaissance scale of 1:250 000 in 917 map sheets. The division produced 383 first-edition sheets at the larger scale of 1:50 000, bringing the total published to 10 510, and revised 462 maps using both conventional and digital methods.

As the demand for topographic data in digital form continues to increase, new technological methods are being investigated and assessed to improve the maintenance and dissemination of the digital data collected. The division is using satellite imagery extensively in revising 1:250 000-scale maps and in detecting changes on the 1:50 000 series. During 1986 the Cartographic Data Processing System for the automated digitizing of the 1:250 000 series achieved its targeted production rate; 155 maps were converted to digital format.

Major activities for the year included the first contracting out of digital mapping in southern Canada; the continuation of projects with the provincial surveys and mapping agencies to exchange digital topographic data; participation in technical management of programs for federal-provincial flood damage reduction; and the provision of technical advice and inspection of surveying and mapping projects under the auspices of CIDA in Egypt, Indonesia, Tanzania, Zimbabwe and the Barbados.

The Sherbrooke Institute of Cartography has taken a lead role in pilot projects to exchange digital mapping data with the provinces.

Legal Surveys Division

The division, under the terms of the Canada Lands Survey Act, manages and regulates all surveys of Canada Lands, and maintains a framework for the registration of interests situated within Canada Lands. Through these activities, the interests of the Government of Canada, and of holders of rights in Canada Lands, particularly native people, are safeguarded. Canada Lands consist of national parks, the Yukon and Northwest Territories, the offshore and 2300 Indian reserves. Properties protected by the Canada Lands Surveys Records are valued in excess of $15 billion.

The division completed approximately $1 million of boundary surveys, under contract to the private sector, for the Canadian Original People's Entitlement native land claim settlement. Work continues on the Manitoba Northern Flood Agreement. Funding was approved for boundary surveys relating to the settlement of a specific claim with the Cree Band of Fort Chipewyan in Alberta. Preparatory work is under way on surveys of several large native land claim settlements in Saskatchewan, Manitoba, Ontario, the Yukon and the Northwest Territories.

Work continued on the automation of the Canada Lands Information System.

International Boundary Commission (Canadian Section)

The International Boundary Commission is a bilateral treaty organization that maintains and regulates the land and water boundary between Canada and the United States. Field maintenance continued along the New Brunswick - Maine, and British Columbia - Washington/Idaho/Montana sections of the boundary for a total distance of 132 km.

The Canadian Commissioner, with his United States counterpart, the Deputy Minister, Customs and Excise Canada, the U.S. Commissioner of Customs and the U.S. Commissioner of Immigration and Naturalization approved the final drawings for the first joint Canada - United States customs facility, to be built in late 1987 on the international boundary between Carson, B.C. and Danville, Washington.

Geographical Services Division

The division is responsible for the research and dissemination of geographical information, and production of aeronautical charts and flight information publications. The maps of the 5th Edition of the *National Atlas of Canada*, produced by the directorate, provide information on the physical, socioeconomic and historical geography of Canada. Forty-six atlas maps were produced by the end of 1986.

During the year two new *National Atlas* 'map packs' were published–collections of atlas maps pertaining to geographical themes. The division also carried out extensive cartographic work for other federal departments and agencies, including Parks Canada and the Chief Electoral Officer. Work progressed on new maps for the Waterton Lakes, Elk Island and Pacific Rim national parks. Work was completed on a new map for Revelstoke National Park. Numerous preliminary federal electoral riding maps were also prepared.

The Geographical Services Directorate maintains the National Toponymic Data Base, a data bank of more than 400 000 placenames. The data is used for mapping, producing provincial volumes of the *Gazetteer of Canada* series, and general inquiries about names.

More than 1500 aeronautical charts and related flight publications were produced for navigation and air traffic control in Canada.

In response to the growing demand for digital geographic information, work continues on computerizing the National Atlas Information System, including the Electronic Atlas.

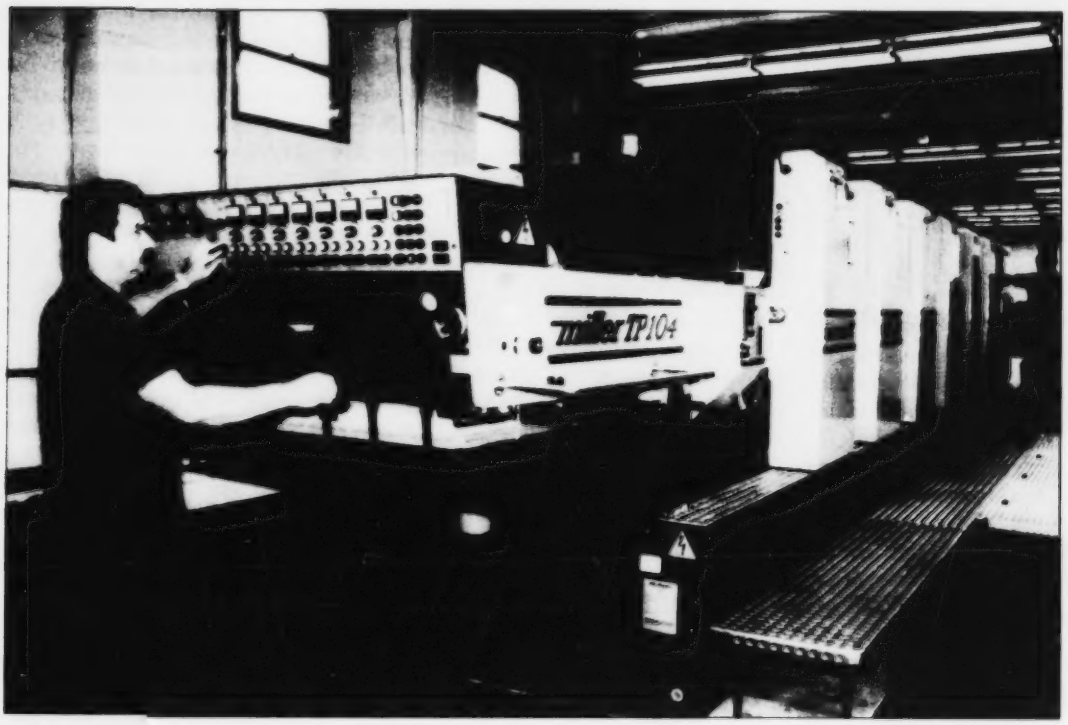
Reproduction and Distribution Division

This division makes available, on a cost-recovery basis, data collected and compiled by other divisions of the branch. Topographical and geographical maps, aeronautical charts and air information publications are reproduced by multicolor offset printing and are sold by authorized dealers in Canada, the United States and eight other countries or by mail order from the Canada Map Office. Custom-made reproductions of aerial photographs and satellite images are sold to the public through the National Air Photo Library.

A regional sales agreement was signed with Maps B.C. on behalf of the Government of British Columbia for the sale of federal maps and charts in that province. British Columbia joins Alberta, Manitoba and the Maritimes in this type of sales agreement.

Technological advances include the installation of a large-format color paper processor to maintain rigid quality standards for air photos as well as the introduction of computerized quality control for film processors.

The division printed 1900 map titles, distributed 3 000 000 maps and reproduced 250 000 aerial photographs.



Miller 7-color offset press in the Map Reproduction Centre

RESEARCH AND TECHNOLOGY SECTOR

Canada Centre for Mineral and Energy Technology

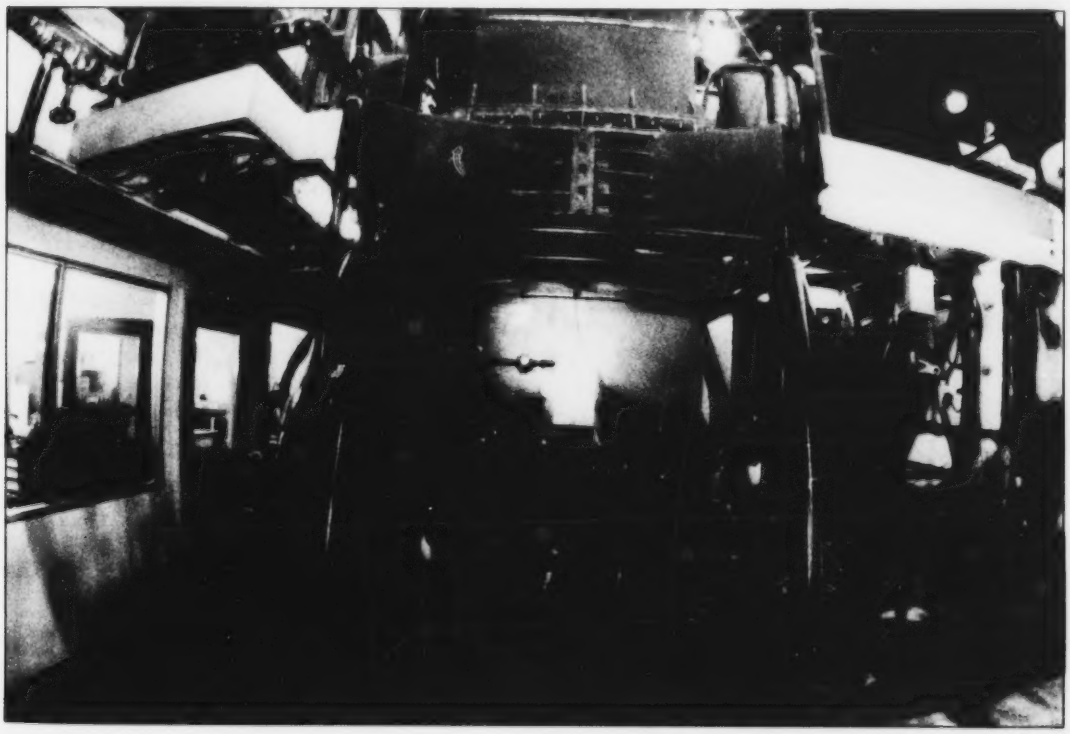
CANMET maintained its role as the principal agency responsible for research and development in the mining, metals and fossil-fuel industries. CANMET's program is oriented to the needs of industry and, to a large extent, is guided by consultation with industry through the Minister's National Advisory Council to CANMET (MNACC), and with research establishments, professional and technical groups and private sector companies.

CANMET worked actively on 472 research projects and spent approximately $72 million. This amount represents about 10 per cent of all research conducted in Canada in the minerals, metals and energy industries. In 1986-87, CANMET awarded 212 contracts with a total value of $14.7 million. CANMET also recovered $1.39 million for services to its diverse clientele. The industrial contribution in CANMET cost-shared contracts amounted to $1.64 million. It is estimated that $16.9 million was raised by CANMET in 1986-87 from the mineral and energy industry through agreed joint work, advice and other technology transfer projects.

Transfer of technologies developed at CANMET and in the private sector continued to grow in importance. By year-end, 17 major technology transfer projects, funded equally by the National Research Council and the private sector, exceeded $11 million. CANMET also assisted its client industries to use other assistance programs and sources of expertise. CANMET sponsored 30 seminars, workshops and conferences, which were attended by approximately 1700 people.

Equally significant is the R&D that provides the basis for technological advice required in furthering government policies and objectives in areas such as health, safety and environmental concerns.

Under the umbrella of the economic and regional development agreements, the federal government and the provinces have established federal-provincial mineral development agreements (MDAs). Several CANMET-related activities were part of these agreements. During 1986-87 effort in the Newfoundland MDA was directed towards improved iron ore processing and the assessment of base metal sulphide deposits. In Nova Scotia work focused on identifying and developing new sources of industrial minerals and construction materials and in New Brunswick the focus was on construction materials and developing extractive processes for sulphide minerals. In Ontario main interest



Side view of CANMET's pilot-scale fluidized bed combustion and feed system

concentrated on studies in mine backfill for support purposes. In Manitoba work centred on the reduction of sulphur emissions in the extraction of sulphide ores, and in Saskatchewan, on the dry processing of potash.

Mining Research Laboratories

CANMET's development of microseismic and macroseismic monitoring systems is associated with one of the most visible mining research projects. This $4.2 million Industry/Ontario/Canada Rockburst Project was undertaken to help reduce fatalities, accidents and damage to equipment in underground mines. Instrumentation and techniques to identify potential rockburst zones, and to locate and monitor existing rockburst zones, were developed. The technical information gathered will promote understanding of this natural phenomenon, which affects mining operations all over the world. Another system developed by CANMET accurately monitors stress changes in rock structures adjacent to stopes and headings that are being mined. Accurate monitoring of these changes will not only increase worker safety, but will also improve productivity and reduce operating costs because it will lead to better stope and pillar layouts and improved scheduling of stoping and pillar recovery operations. A manual, produced under contract, permits junior mining companies, prospectors and independent entrepreneurs with limited financial resources to indirectly benefit from the knowledge and experience of a large consulting group when carrying out preliminary assessments of the economic viability of exploiting promising orebodies.

CANMET's program to reduce emissions from diesel machinery in underground mines advanced well into the technology transfer stage. A cross-Canada 'fingerprinting' of all underground diesel vehicles was completed. This fingerprinting will assist industry in choosing the appropriate filter option. Results from the mines that began implementing this technology show that industry will realize substantial benefits from the project. In terms of health and safety, a 100 per cent improvement in air quality is possible in underground mines; in terms of operating costs, a 50 per cent reduction in ventilation requirements is possible. However, most operators will probably choose a mix to achieve a more widespread benefit.

Investigations of the propagation sensitivity, or tendency of one explosion to set off another, of commercial explosives in 15 cm boreholes, a study done on contract, determined that the initiating system, whatever sets off the first explosion, most probably the detonator rather than the explosive or the primer, is responsible for most cross-deck propagations in decked blasting. This is an important finding since premature detonation and misfiring cause safety problems as well as poor fragmentation, overbreakage, underbreakage, vibration damage and bad muckpile position. These factors significantly increase drilling and blasting costs, which under ideal circumstances are a major factor in the cost of mining.

Coal Research Laboratories

Three international symposia sponsored and organized by CANMET in western Canada involved all coal research staff in joint program planning with regional industry and the universities. In particular, a review of laboratory programs in bitumen-oil emulsion characterization provided opportunities for developing collaborative research programs with industrial enterprises. These programs are continuing through joint laboratory and plant activities in which CANMET staff provide the scientific expertise and company engineers the operational skills and experience. Based on results of an in-house fundamental study, a long-outstanding problem associated with monitoring the quality of bitumen processing streams was resolved. This permits on-line monitoring and drastically reduces time for off-line analysis, compared with existing practice. Potential benefits include hundreds of thousands of dollars saved in time and cost of sampling and analysis and improvement in plant operation.

The Cape Breton Coal Research Laboratory's ability to perform methane emission studies and airflow patterns was enhanced through the acquisition and installation of a Micro Vax II minicomputer and a Conspec Model 10 terminal. This hardware was used to interpret data collected under a joint CANMET - United States Bureau of Mines - Cape Breton Development Corporation investigation of longwall face methane release and to predict ventilation leakage changes associated with the introduction of monolithic packing at Lingan mine. The improved understanding of ventilation and methane release contribute to better control of the underground coal mine environment.

Last year the Surface Mining Laboratory began a process of consultation with industry to solicit input into the direction of research to be undertaken, to promote durable mechanisms for greater industry involvement in the planning and conduct of research, to encourage industry to participate financially in specific research projects and to

increase industry awareness of work in the laboratory. Those activities continued this year with the circulation to industry of a series of discussion documents, increased emphasis on mine-site visits and the organization of two industry-oriented surface mining technology symposia.

Mineral Sciences Laboratories

Projects in mineral processing included research on iron ore and the chemistry of other species in solution. This research has advanced understanding of the dissolution and precipitation of metallic species and could lead to improved metal recoveries in the Canadian zinc and copper industries. Systems for pretreating and leaching gold ore were identified, and their effectiveness compared with the cyanide process. Research in one of the emerging technologies, biotechnology, resulted in the identification of heterotropic bacteria capable of selectively leaching nickel This could lead to the recovery of nickel currently lost to tailings.

The Department of Regional Industrial Expansion, which sponsors the Canada Awards for Excellence, gave Almax Industries, CANMET and Queen's University a Silver Award for the successful development and well managed transfer of technology used to manufacture high-performance ceramics efficiently. This project formed part of CANMET's program to develop ceramic and other materials for advanced energy storage and conversion systems.

During the review period, CANMET developed a concrete which, despite having had more than half of the cement replaced by fly ash, exhibited higher strength and higher modulus than the control concrete. (Fly ash is a byproduct of the combustion of pulverized coal in thermal power plants. It is removed by the dust collection system as a fine particulate residue from the combustion gases before they are discharged into the atmosphere.) Replacing the cement with fly ash will help industry utilize a mineral waste product while reducing the cost of concrete by 15 to 20 per cent.

Energy Research Laboratories

Part of CANMET's mission is to develop technologies required to conserve and increase the supply of liquid fossil fuels in Canada to bridge the gap that exists between domestic supply and demand–whether the demand is internal or the result of export opportunities.

Microelectrophoresis apparatus used for separating large molecules in colloidal solutions

Of particular importance in bitumen and heavy oil recovery was CANMET's participation with the Alberta Oil Sands Technology Research Authority (AOSTRA) and industry in a horizontal well, steam pilot project at the AOSTRA Underground Test Facility. In other cooperative work, CANMET supported a study of the use of noncondensable gas additives with steam in the in situ recovery of bitumen and heavy oil. This work was carried out under the umbrella of a Canada - United States memorandum of understanding. This work provides information on the mechanisms that lead to improved bitumen - heavy oil recovery and improves the chances of field projects being successful.

CANMET made significant advances in simplifying additive preparation, advances which could make the CANMET Hydrocracking Process being demonstrated at Petro-Canada's refinery more commercially attractive. The identification of components of the middle distillate fraction of high-viscosity fuels and synthetic crudes and the determination of their combustion characteristic will allow more efficient use of these fuels. The development of an on-line monitoring system for use within the refinery will ensure that these fuels do have the required combustion characteristics and will allow industry to use more of the crude oil barrel.

CANMET staff provided significant technical expertise for two major demonstrations funded by EMR's Coal Division: the Chatham circulating fluidized bed and the conversion of a Charlottetown boiler to coal-water fuel. Both demonstrations involved leading-edge, but unproved, concepts that required on-site monitoring and problem analysis. These technologies could lead to greater use of eastern Canada's high-sulphur coals in an environmentally benign way. Existing technologies require costly scrubber control to ensure that acid rain precursors are not emitted to the atmosphere.

Physical Metallurgy Research Laboratories

The CANMET corrosion fatigue research program was undertaken to develop the expertise and data base appropriate to the Canadian offshore environment. In the past year, several significant results were produced. Tests on large-scale stiffened tubular joints were conducted at Waterloo and Memorial universities with results that will improve capability to predict structural safe life. The results of the CANMET program designed to test and extend the technology base of the North Sea oil field structures for Canadian use was the basis of a highly rated Canadian industry-university-government technical presentation to an international audience. The accepted validity of Canadian findings brings with it an increased interest by non-Canadians in sharing research results.

To help the Canadian fabrication industry develop the capability to meet anticipated resource industry needs, PMRL organized a shared-cost national program to develop the technology for prevention of disbonding of the stainless steel weld overlay in petrochemical reactor vessels. This cooperative venture involves the participation of 12 organizations from industry, research institutes and universities. The experimental part of Phase I has been completed. In another significant activity relating to the fabrication industry, weld process technologies suitable for submarine pressure hull fabrication were evaluated for the Department of National Defence.

Also during the year, operation of CANMET's mobile foundry laboratory facility was transferred to the Association of Provincial Research Organizations so they can continue, with the support of the National Research Council's Industrial Research Agreement Program, the on-site productivity improvement campaign successfully pioneered by CANMET across the country for the past two years. In addition, CANMET-developed software programs to evaluate cupola and electric furnace operations have been tested by Ontario Hydro. The Centre de recherche industrielle du Québec will use the programs for Hydro-Québec to promote the use of electric melting. The programs will soon be generally available to the private sector.

In another initiative PMRL, acting on evidence that the cutting and drilling performance of hard metals used in the mining industry could be significantly improved, is funding an industrial research contract. Technological advances in this area may lead to the production in Canada of cutting materials that are now imported.

Explosives Branch

The Explosives Branch is responsible for regulating the manufacture and distribution and some aspects of road transportation of explosives in the interests of safety. The branch also classifies all new explosives for shipment by all methods and acts as advisor to the Transportation of Dangerous Goods Directorate on the transport of explosives.

No major explosives-related accidents occurred during the year and many large fireworks displays took place throughout Canada without serious accident.

One hundred factories were licensed to manufacture explosives. The branch licensed 2223 magazines for storage of explosives and issued 875 permits for truck transport of explosives. Observance of the terms of licences and permits was monitored by about 1485 inspections.

Fireworks supervisor's courses were conducted at centres across Canada and major cities were given help in planning and carrying out Canada Day and other fireworks celebrations. About 80 educational courses were given to industry, including the fireworks courses, and an estimated 1600 persons attended.

The Canadian Explosives Research Laboratory determined the characteristics of about 445 explosives and pyrotechnics samples submitted so that the Chief Inspector could assess their suitability for manufacture from a safety standpoint.

Office of Energy Research and Development

The Office of Energy Research and Development is secretariat to the Federal Panel on Energy Research and Development. It is responsible for the coordination of the interdepartmental federal energy research and development program (in which 12 departments and agencies participate) managed by the panel and for international cooperation in energy R&D through the International Energy Agency (IEA) and for work carried out under bilateral agreements.

In 1986-87 the program was allotted $95 million, augmented by resources of participating departments and contributions from the private sector in cost-shared projects, to continue the development of a broad Canadian energy science and technology base. More than 60 per cent of the federal funds was spent in the private sector.

Technical progress led to recent significant results in EMR's work, such as high-efficiency oil furnaces for northern applications, high-efficiency classifiers for use in the cement industry, and an ultrafiltration separation system for condensed steam recycling in in-situ production in heavy oil and bitumen fields, calibration of the table of partial load factors for offshore design, and a process for producing and using a water-based paint for automobiles.

Several major initiatives, jointly funded by federal and provincial governments and industry, commenced or reached milestones in 1986-87. Project MILE (Methanol in Large Engines) completed extensive testing of its first two buses in Winnipeg. Project EOLE, the large windmill at Cap-Chat, Quebec, successfully started to operate and field testing is under way. Construction of the Tokamak fusion test reactor at Varennes, Quebec, was completed with the first successful operation of all its systems achieving experimental conditions relevant to fusion reactor research. Sandwell Swan Wooster of British Columbia initiated a full-scale field trail of major improvements to a Kraft recovery boiler.

The office continued to participate fully in the research and development committees of the IEA and Canada continued to participate in 46 collaborative projects. In 1986-87 Canada joined the Implementing Agreement on the Energy Technology Database, a multinational database containing technological literature from most of the major IEA countries. On the bilateral front, the office developed and signed a memorandum of understanding with the United States on energy R&D.

The office continued to cooperate with industry, universities and the provinces through informal meetings and seminars as well as through participation on the governing and other committees of the Alberta-Canada Energy Resources Fund, on the Canadian Electrical Association and on the Energy Strategic Grants Program of the Panel of the Natural Sciences and Engineering Research Council.

Canada Centre for Remote Sensing

The Canada Centre for Remote Sensing, established in 1972, provides remotely sensed data for resource management and environmental monitoring.

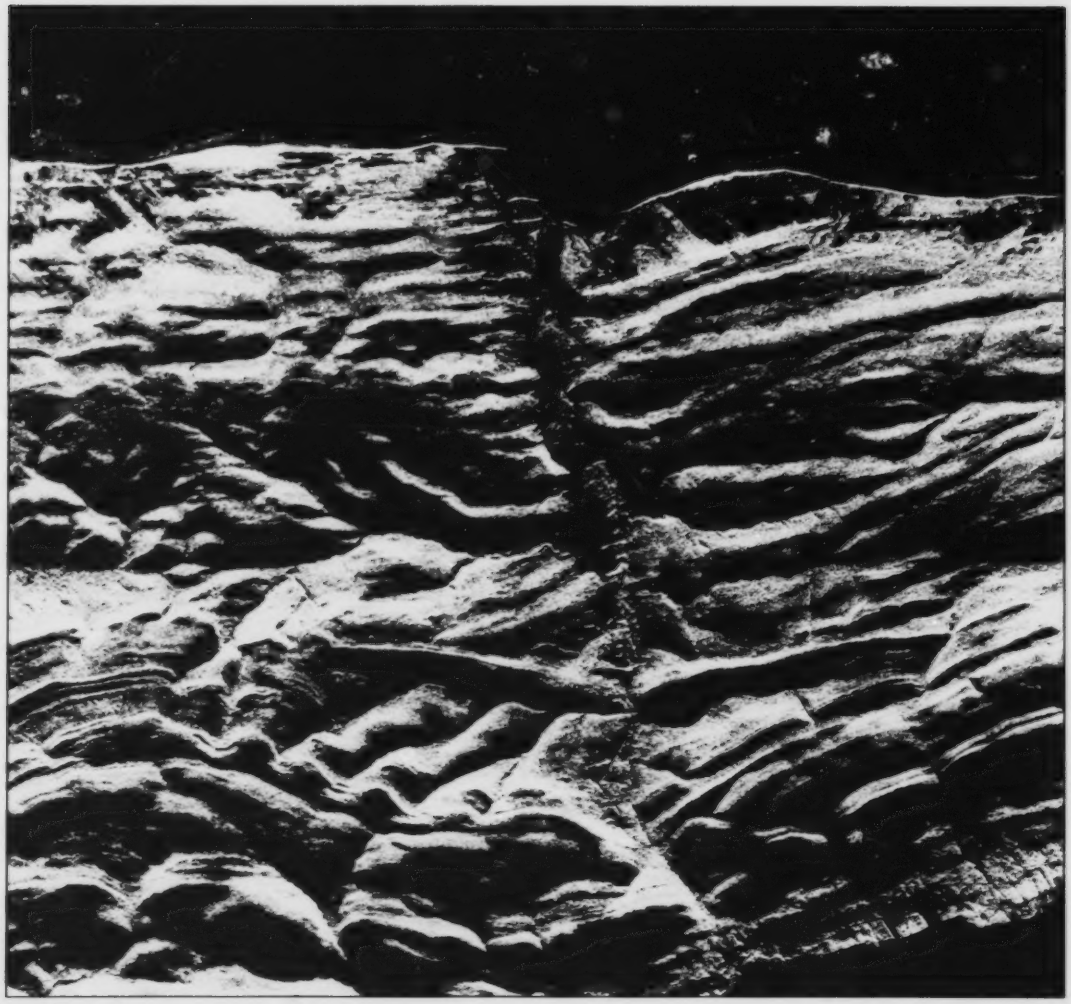
CCRS continues to participate in the European Space Agency's Earth Resource Satellite (ERS-1) program. ERS-1 is scheduled for launch in 1990 and will carry radar and microwave sensors for ice, oceans and land applications research. CCRS began a major applications research program with the commissioning of a state-of-the-art airborne radar, which can simulate data from both ERS-1 and Canada's own proposed remote sensing satellite, RADARSAT. Canadian industry is under contract to CCRS to develop a $10 million radar data processing facility for the ERS-1 launch.

CCRS began receiving the high-resolution data from France's SPOT satellite at the new satellite receiving station in Gatineau, Quebec and at the Prince Albert receiving station in Saskatchewan.

CCRS processes and distributes data products from the SPOT and LANDSAT satellites through an advanced remote sensing data processing system, MOSAICS, which was installed at the Prince Albert station in December. MOSAICS corrects satellite imagery, such as the high-resolution Thematic Mapper data from LANDSAT-5, so that it is compatible with topographic maps.

Applications research activities resulted in enhanced Thematic Mapper products for forest monitoring and the development of a microcomputer-based analysis system for mineral exploration using LANDSAT data. The first radar data collection campaign with the new airborne radar was successfully flown in March, providing excellent imagery of the ice edge and ocean waves off Newfoundland.

Transfer of remote sensing technology to provincial and territorial agencies continued. A new program was started in tune with Newfoundland.



C-band Synthetic Aperture Radar image, produced in real time, shows the unique folded lineaments that form the dramatic geology of the Shickshock Mountains. Ice structure can be seen in the mouth of the St. Lawrence River (top) and in Gaspé Bay (bottom). The valley of the Rivière de l'Anse au Griffon divides the landmass

ADMINISTRATION PROGRAM

FINANCE AND ADMINISTRATION SECTOR

Financial Management Branch

The department spent $1156 million for the Energy Program, $331 million for the Minerals and Earth Sciences Program and $53 million for the Administration Program. Offsetting revenues totaled $239 million, including levies of $9 million collected under the Energy Administration Act. The department's total net expenditures were $1311 million.

Informatics Policy and Planning Secretariat

The need for centralized computing services was reviewed and implementation began on all recommendations. The secretariat began work on acquiring a departmental integrated voice-data telephone system.

Administrative Services Branch

The Administrative Services Branch completed a study of long-term departmental requirements for non-office accommodation and a study of office-accommodation use. The branch developed and implemented a program to establish and support joint occupational health and safety committees throughout the department. The branch has also taken steps to automate library and graphics services in the department.

Administration and Informatics Services Branch

The Computer Services Centre undertook studies to assess departmental computing equipment needs for the future. The branch is beginning to implement the new Government Security Policy in the department. The two-year program involves a major restructuring and reorganization of the security functions.

Information Management Branch

The Information Management Branch is responsible for the development, maintenance and distribution of EMR policies and procedures manuals, information systems and services in support of government information management policies.

The departmental automated Information Management System (IMS) is being implemented. This system provides a complete information inventory, protects information from unauthorized access, indexes and cross-references information stored on all media, and processes and distributes administrative policies and procedures. Totally bilingual, the system comprises several interrelated components structured to meet the Access to Information and Privacy legislation, and related federal government policies.

In October, the Information Management Branch sponsored a two-day forum to promote awareness of significant changes and growth in the information management field as a result of the Access to Information Act and advancing technology.

HUMAN RESOURCES SECTOR

During 1986-87 Human Resources Sector concentrated on implementing a critically sensitive human resources program: organizational downsizing and subsequent redeployment of EMR employees. Redeployment success has been notable.

Fresh ground was broken through subdelegating staffing authority to line managers in the department. This process will continue. Automation and systems updating of the sector's personnel management information system was completed. it aimed to increase the timeliness and accuracy of vital employee statistics for EMR management's decision making.

For three consecutive years, more than 99 per cent of employee appraisals have been completed within the required time frame.

EXECUTIVE OFFICES

The Corporate Planning and Portfolio Affairs Branch provides to EMR ministers, the Deputy Minister and Associate Deputy Minister the coordination, support, analysis and management control necessary for the effective management of departmental operations by

- providing independent, effective and timely program evaluation and internal audits of departmental operations from the standpoint of efficiency, economy and effectiveness in internal management practices and controls;
- providing assistance in developing national environmental policies and directing the department's involvement in the federal environmental assessment process;
- ensuring effective liaison between EMR and central agencies and other departments to provide to EMR ministers timely advice for fully discharging their responsibilities as ministers of the Crown and to provide to senior management timely, accurate information on the results and developments of key issues at Cabinet.

The Departmental Secretariat manages the activities of the department vis-à-vis Parliament, coordinates the preparation of ministerial and executive correspondence and provides an executive document control service to senior management.

The Communications Branch provides broad communications and public relations support to all sectors by

- providing a range of communications services in support of the ministers' offices;
- providing communications advice and marketing services to departmental programs;
- analyzing public information requirements;
- publishing material for program support, education and public relations, and reports and books on scientific topics;
- providing audiovisual and advertising support for departmental programs;
- supplying information to the media; and
- arranging exhibitions.

Corporate Planning and Portfolio Affairs Branch

The Corporate Planning and Portfolio Affairs Branch provides an executive staff function by coordinating, supporting, analyzing and controlling departmental operations. In particular, it provides the Deputy Minister and Associate Deputy Minister with reviews, analyses and support required for effective decision making.

Coordination and Liaison Group

The Coordination and Liaison Group prepares and coordinates briefing notes and other materials for the use of the Minister of Energy, Mines and Resources, and the Minister of State (Forestry and Mines) at meetings of Cabinet and its committees. It ensures effective liaison with central agencies and other departments to provide timely, accurate information to senior management and EMR ministers on the results and developments of key issues at Cabinet. The group also provides analyses and recommendations on a variety of departmentwide matters and is assigned several corporate coordination tasks.

Program Evaluation Group

By providing independent and objective evaluations of all departmental activities, the Program Evaluation Group is able to examine the relevance of program component objectives and how well they have been achieved.

In 1986-87 the group evaluated the following programs: Program for the Purchase and Use of Solar Heating; the Propane and Natural Gas Vehicle grant programs; the Federal Energy Management Program; the Canada Oil Substitution Program; and the Solar Energy Demonstration Program. Results of these evaluations have contributed to the development of revised programs in renewable energy and energy conservation. Evaluation assessments (the planning phase of the evaluation process) were also completed for four other components of the energy program. The group continued to monitor the implementation of earlier program evaluations.

Internal Audit

The Internal Audit function provides corporate management with independent and objective reviews of all departmental organizational units and management functions.

In 1986-87 Internal Audit reported on the Mineral Policy Sector, the Earth Physics Branch, the Surveys and Mapping Branch and the Petroleum Incentives Administration.

Management functions covered were the accounting and control of asset and liability accounts and staffing. General conclusions drawn from the various audits were that departmental management has become much more aware of the requirements for effective and efficient management and that increased efforts are being made to use resources wisely.

Office of Environmental Affairs

The Office of Environmental Affairs is responsible for ensuring that EMR complies with the federal government's policy on environmental assessment and review. It is also responsible for informing departmental management of the implications to the department of environmental issues and policies and advising external environmental agencies of EMR's concerns.

In 1986-87 the office developed new environmental screening procedures to ensure that the department incorporates environmental factors in its decision-making processes. In addition, following the public's concern over a planned low-level radioactive waste disposal facility in southern Ontario, the office became directly involved with the federal task force mandated to develop a process for siting such a facility. These two special activities were in addition to the regular screening of departmental projects to ensure that their design was sensitive to environmental and related socioeconomic issues.

To assist the department in better understanding environmental issues, the office organized a seminar on climate change, Arctic haze and ozone destruction. In addition, it held a workshop on research priorities to address environmental and health implications of using alternative fuels. This activity brought together U.S. and Canadian industry and government representatives and helped to establish R&D programs in several departments for the coming years.

The office played a central role in providing input to other departments on environmental issues such as the development of a federal freshwater policy, the new Canadian Environmental Protection Act, the federal environmental strategy framework, a marine parks policy, and changes to the Terrestrial Parks Act. OEA was also involved in negotiations between Canada and the United States on oil and gas activities in Alaska's Arctic National Wildlife Refuge.

Departmental Secretariat

The Departmental Secretariat manages the activities of the department vis-à-vis Parliament, coordinates the preparation of ministerial and executive correspondence and provides an executive document control service to senior management.

COMMUNICATIONS BRANCH

Expo '86 provided the opportunity for many high-profile communications activities in 1986-87.

Communications EMR coordinated the department's participation in Expo events, including providing advice and technical help to the producers of major audiovisual presentations in the Canada Pavilion. The Minister was on hand to inaugurate the Canada Pavilion's Telidon system and the Telidon program "Facts from the National Atlas" in the Pavilion and on the cablevision parliamentary channel, and to open a major exhibits program. The Minister also launched a new book about the Polar Continental Shelf Project to coincide with the specialized period on polar transportation at Expo. In addition, a new 30-minute film entitled *A New World Below* premiered during the offshore resources specialized period on alternative transportation fuels.

Many of the Expo-related communications activities revolved around publicizing earth sciences and research and technology initiatives carried out under the Minerals and Earth Sciences Program (MESP). In addition, the branch helped to produce promotional material and to organize a news conference on Lithoprobe, a multiyear earth science project.

Energy Program

Throughout the year, other events required intensive Communications Branch support. Chief among these were the change of ministers, changes to the Petroleum and Gas Revenue Tax and its subsequent elimination ahead of schedule, the introduction of market-sensitive pricing for natural gas, the federal-provincial conference of energy ministers, and the memoranda of understanding with provincial governments on the National Conservation and Alternative Energy Initiative (NCAEI). These energy policy measures and activities were supported by press releases and backgrounders, speeches, publications and audiovisuals.

The branch provided communications support for Project MILE (Methanol in Large Engines), launched in Winnipeg and Medicine Hat, Alberta; and coordinated all advertising for the R-2000 National Open Home Tour, which involved 120 homes in 80 locations. In support of the Canada Oil and Gas Lands Administration (COGLA), Communications Branch prepared material for the announcement of the Canada - Nova Scotia Offshore Petroleum Resources Accord and other significant events.

Minerals and Earth Sciences Program

Communications EMR produced mineral commodity fact sheets for the Mineral Policy Sector during the year as well as posters and backgrounders to inform the public of mining in Canada. Support was also provided in producing news releases to publicize mineral development agreement activities with the provinces and on asbestos-related issues. As in the past, communications support and advertising were provided for the Mineral Outlook conference, cosponsored by The Mining Association of Canada.

Canada's mineral, forest and agricultural industries were the subjects of promotional material produced for the Canada Centre for Remote Sensing.

Communications services across the country were provided through the nine provincial offices of the Regional Communications Division.

The Creative Services Division set up EMR displays at 152 venues throughout the country. These ranged from large home shows such as the National Home Show in Toronto to small summer fairs. The new CANMET display won Honorable Mention at its first exposition in Edmonton in September and has become a valuable tool in popularizing the work of CANMET.

The Editorial Division of the branch wrote and edited news releases, speeches, publications, articles, audiovisual scripts and advertising copy for all sectors in the department. In addition, it produced the department's annual report, the quarterly scientific magazine *GEOS*, and the monthly departmental newspaper *Entre nous*. *GEOS* and *Entre nous* won four awards in a national competition from the Society for Technical Communications, one each for the excellence of the publication as a whole and two for particular *GEOS* articles. *GEOS* won two prizes for scholarly and technical writing in the International Association of Business Communicators annual competition, and the top award for external publications from the federal government's Information Services Institute.

The branch distributed 170 press releases and 93 speeches and recorded a total of 20 246 requests for publications from the public during the year.

LEGAL SERVICES

Legal Services provides in-house legal services to EMR through a complement of nine Department of Justice lawyers headed by the General Counsel. The unit provides independent legal advice to the Deputy Minister on EMR operations and provides all legal services to the department except for legislative drafting and litigation, which are handled by specialized sections of the Department of Justice. Legal Services supports all sectors and branches, the Petroleum Incentives Administration (PIA) and the Canada Oil and Gas Lands Administration (COGLA) through four offices.

The unit is responsible for ensuring that the administration of EMR affairs is in accordance with the law.

1986-87
FINANCIAL SUMMARY

	Operating Expenditures	Capital Expenditures	Grants and Contributions and Transfer Payments	Total
		(thousands of dollars)		
Administration Program				
Direction and Coordination	6 142	187		6 329
Finance and Administration	25 246	1 692		26 938
Human Resources Management	4 198	121		4 319
Communications	11 924	172		12 096
Employee Benefit Plans	3 729			3 729
	51 239	2 172		53 411
Less: Revenues for Computer Services	9 107			9 107
TOTAL COSTS OF PROGRAM	42 132	2 172		44 304
Energy Program				
Energy Policy	6 968	158	418	7 544
Petroleum	5 694	163	108 693	114 550
Conservation and Non-Petroleum	63 086	666	61 474	125 226
Monitoring of Energy Enterprises	1 335	39		1 374
Petroleum Ownership, Control and Incentives	16 487	135	948 404	965 026
Energy Research and Development	872	8	1 005	1 885
Administration of Canada Oil and Gas Lands	5 579	271	20 816	26 666
Program Management and Support	1 322	16	476	1 814
Emergency Planning Including Energy Supplies Allocation Board	1 497	8		1 505
Employee Benefit Plans	7 168			7 168
Environmental Studies Revolving Fund	268		2 089	2 357
	110 276	1 464	1 143 375	1 255 115
Less: Receipt pursuant to Environmental Studies Revolving Fund	825			825
Receipt of Levies pursuant to Section 65 of the Petroleum Administration Act			8 871	8 871
Receipt pursuant to the Market Development Incentives Program			88 500	88 500
TOTAL COSTS OF PROGRAM	109 451	1 464	1 046 004	1 156 919
Minerals and Earth Sciences Program				
Mineral Industry Development	9 457	191	15 941	25 589
Administration of the Canada Explosives Act	1 842	61		1 903
Mineral and Energy Technology	62 095	6 534	377	69 006
Geological Surveys	77 189	5 007		82 196
Earth Physics	13 300	2 834		16 134
Polar Continental Shelf	6 287	718		7 005
Remote Sensing	24 067	7 046	9 559	40 672
Surveying and Mapping	50 757	5 364	76	56 197
Program Management and Support	8 057	325	4 599	12 981
Employee Benefit Plans	19 586			19 586
TOTAL COSTS OF PROGRAM	272 637	28 081	30 552	331 269
TOTAL EXPENDITURES FOR THE DEPARTMENT	424 220	31 717	1 076 556	1 532 493

CROWN CORPORATIONS AND AGENCIES

CROWN CORPORATIONS

Atomic Energy Control Board
Atomic Energy of Canada Limited
Petro-Canada
Petro-Canada International Assistance Corporation

AGENCIES

Board of Examiners for Canada Lands Surveys
Canadian Permanent Committee on Geographical Names
Energy Supplies Allocation Board
National Energy Board
Petroleum Monitoring Agency

REGIONAL OFFICES

REGIONAL INFORMATION OFFICES

British Columbia
Room 305
100 West Pender Street
VANCOUVER, British Columbia
V6B 1R8
(604) 666-8350

Alberta
Room 355
220 - 4th Avenue Southeast
P.O. Box 2918, Station M
CALGARY, Alberta
T2P 3M2
(403) 231-4488

Saskatchewan
S.J. Cohen Building
7th Floor
119-4th Avenue South
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 5X2
(306) 975-4519

Manitoba
Suite 1002
213 Notre Dame Avenue
WINNEPEG, Manitoba
R3B 1N3
(204) 983-0058

Ontario
55 St. Clair Avenue East
6th Floor
TORONTO, Ontario
M4T 1M2
(416) 973-5814

Quebec
Guy Favreau Building
200 Dorchester Blvd. West
Room 501
MONTREAL, Quebec
H2Z 1X4
(514) 283-8508

New Brunswick and Prince Edward Island
835 Champlain Street
DIEPPE, New Brunswick
E1A 1P6
(506) 388-6080

Nova Scotia
Bank of Montreal Tower
5151 George Street
Room 503
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 1M5
(902) 426-2167

Newfoundland
215 Water Street
Suite 301
P.O. Box 65
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1C 6C9
(709) 772-4213

CONSERVATION AND RENEWABLE ENERGY OFFICES

Newfoundland
Director
Box 65, Atlantic Place
3rd Floor, Suite 301
215 Water Street
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1C 6C9
(709) 772-5353
toll free 1-800-563-5910

Nova Scotia
Director
Bank of Montreal Tower
5th Floor, Suite 503
5151 George Street
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 1M5
(902) 426-8600
intercity toll free 1-426-8600

New Brunswick
Director
835 Champlain Street
DIEPPE, New Brunswick
E1A 1P6
(506) 857-6070
toll free 1-800-332-3908

Prince Edward Island
Director
Harbourside No. 1
Brecken-Yates Building
Queen Street
CHARLOTTETOWN, P.E.I.
C1A 8R4
(902) 566-7373
intercity toll free 1-566-7373
Mailing address:
P.O. Box 2950
CHARLOTTETOWN, P.E.I.
C1A 8C5

Quebec
Director
Guy Favreau Building
200 Dorchester Blvd. West
Room 501
MONTREAL, Quebec
H2Z 1X4
(514) 283-5632
toll free 1-800-361-2671

Ontario
Director
55 St. Clair Avenue East
Room 606
TORONTO, Ontario
M4T 1M2
(416) 973-8480
toll free 1-800-387-8733

Manitoba
Director
1003 - 213 Notre Dame Avenue
WINNIPEG, Manitoba
R3B 1N3
(204) 983-4266
toll free 1-800-542-3405

Saskatchewan
Director
S.J. Cohen Building, Suite 706
119 - 4th Avenue South
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 5X2
(306) 975-4532
toll free 1-800-667-1142

Alberta
Director
Grandin Park Plaza
22 Sir Winston Churchill Avenue
Room 200
ST. ALBERT, Alberta
T8N 1B4
(403) 420-4035
toll free 1-800-222-6477

British Columbia
Director
Room 200, 100 West Pender Street
VANCOUVER, British Columbia
V6B 1R8
(604) 666-5863
toll free 1-800-663-1280

Yukon
Director
2078 Second Avenue
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 1B1
(403) 668-2828
Zenith 06068

Northwest Territories
Director
Precambrian Building, 10th Floor
4922 - 52nd Street, Box 68
YELLOWKNIFE, Northwest Territories
X1A 2N1
(403) 920-8475
Zenith 06068

PETROLEUM INCENTIVES ADMINISTRATION

P.O. Box 2907, Station M
Room 332, 220 - 4th Avenue SE
CALGARY, Alberta
T2P 3L7
(403) 292-5005

MINERAL POLICY

Regional Manager Mineral Agreements
Mineral Policy Sector
Energy, Mines and Resources Canada
Cogswell Tower, Suite 614B
2000 Barrington Street
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 3K1
(902) 426-6988

Mineral Agreement Coordinator
Mineral Policy Sector
Energy, Mines and Resources Canada
1002 - 13 Notre Dame Avenue
WINNIPEG, Manitoba
R3B 1N3
(204) 949-8609
(204) 949-8610

GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA

Atlantic Geoscience Centre
Bedford Institute of Oceanography
P.O. Box 1006
DARTMOUTH, Nova Scotia
B2Y 4A2
(902) 426-2367

Institute of Sedimentary and Petroleum Geology
3303 - 33rd Street NW
CALGARY, Alberta
T2L 2A7
(403) 284-0110

Cordilleran Geology Division
100 West Pender Street
VANCOUVER, British Columbia
V6B 1R8
(604) 666-0529

Pacific Geoscience Centre
P.O. Box 6000
9860 West Saanich Road
SIDNEY, British Columbia
V8L 4B2
(604) 656-8269

SURVEYS AND MAPPING BRANCH

Sherbrooke Institute of Cartography
2144 King Street West
SHERBROOKE, Quebec
J1J 2E8
(819) 565-4992

Quebec Map Sales Centre
Energy, Mines and Resources Canada
94 Dalhousie Street
First Floor
QUEBEC, Quebec
G1K 4B8
(418) 648-7052

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
P.O. Box 368
40 Havelock Street
AMHERST, Nova Scotia
B4H 3Z5
(902) 667-7249

Arpenteur Régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Place Jacques-Cartier
320, St-Joseph est, 4ieme étage
QUÉBEC (Québec)
G1K 8G5
(418) 648-4325

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
901 - 25 St. Clair Avenue East
TORONTO, Ontario
M4T 1M2
(416) 966-7503

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
305 - 275 Portage Avenue
WINNIPEG, Manitoba
R3B 2B3
(204) 949-4954

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
1000 - 2221 Cornwall Street
REGINA, Saskatchewan
S4P 2L1
(306) 359-5401

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
1010, 9942 - 108 Street
EDMONTON, Alberta
T5K 2J5
(403) 420-2496

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
1300 - 800 Burrard Street
VANCOUVER, British Columbia
V6Z 2J4
(604) 666-5313

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
208 - 204 Range Road
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 3V1
(403) 668-2636/2638

Regional Surveyor
Energy, Mines and Resources Canada
Box 668, 50th St.
Bellanca Building
YELLOWKNIFE, Northwest Territories
X1A 2N5
(403) 920-8295/8297

POLAR CONTINENTAL SHELF PROJECT

Base Manager
Energy, Mines and Resources Canada
RESOLUTE BAY, Northwest Territories
X0A 0V0
(819) 252-3872

Base Manager
Energy, Mines and Resources Canada
TUKTOYAKTUK, Northwest Territories
X0E 1C0
(403) 997-2333

EXPLOSIVES BRANCH

Atlantic Region
Room 410
2000 Barrington Street
HALIFAX, Nova Scotia
(902) 426-3599

Ontario Region
580 Booth Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0E4
(613) 993-7211

Pacific Region
7th Floor
Sun Tower Building
100 West Pender Street
VANCOUVER, British Columbia
V6B 1R8
(604) 666-0366

Quebec Region
P.O. Box 463
SILLERY, Quebec
G1T 2R8
(418) 648-7702

Central Region
Box 2868, Station M
CALGARY, Alberta
T2P 3C2
(403) 231-4766

CANMET

Elliot Lake Laboratory
P.O. Box 100
ELLIOT LAKE, Ontario
P5A 2J6
(705) 848-2236

Coal Research Laboratory
4500 - 16th Avenue NW
Room 380
CALGARY, Alberta
T3B 0M6
(403) 286-5512

Coal Research Laboratory
P.O. Bag 1280
DEVON, Alberta
T0C 1E0
(403) 987-8211

Coal Research Laboratory
210 George Street
SYDNEY, Nova Scotia
B1P 1J3
(902) 564-7670

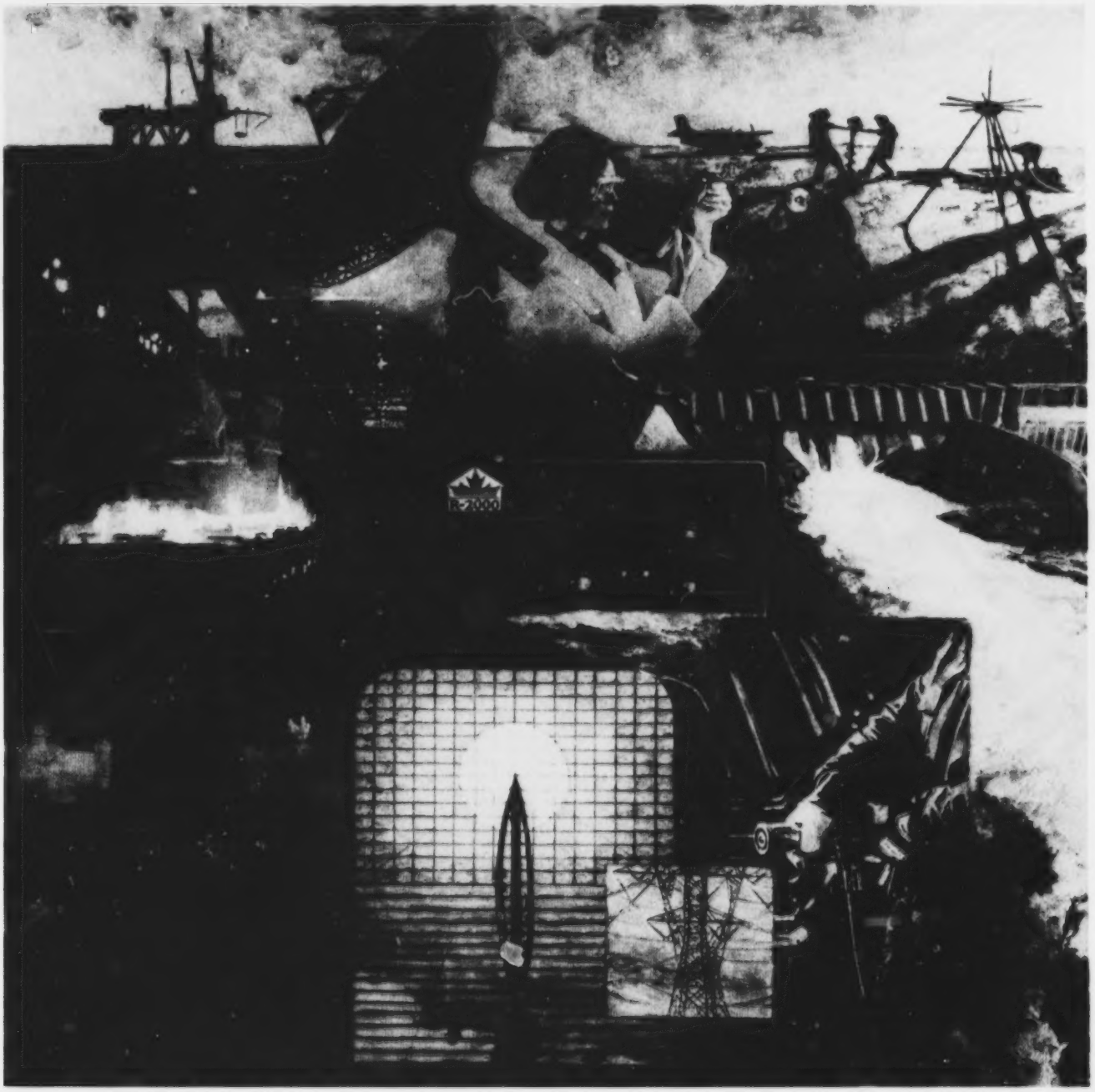
CCRS

Prince Albert Satellite Station
P.O. Box 1150
PRINCE ALBERT, Saskatchewan
S6V 5S7
(306) 764-3636

FINANCE AND ADMINISTRATION SECTOR

Regional Office for Maps and Sales
Energy, Mines and Resources Canada
94 Dalhousie Street
QUEBEC, Quebec
G1K 4B8
(418) 648-7052

EMR RAPPORT ANNUEL
1986 / 1987



Énergie, Mines et Ressources Canada

L'Hon. Marcel Masse, Ministre

Energy, Mines and Resources Canada

Hon. Marcel Masse, Minister

Canada

L'ÉNERGIE DE NOS RESSOURCES

NOTRE FORCE CRÉATRICE

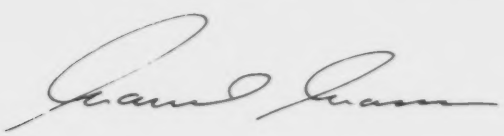
LETTRE DU MINISTRE

À son Excellence, la très honorable Jeanne Sauvé, C.P., C.C., C.M.M., C.D., D.H.L., D.Sc., L.L.D., D.U., Gouverneur général et commandant en chef du Canada.

Excellence,

J'ai l'honneur de vous présenter le Rapport annuel du ministrère de l'Énergie, des Mines et des Ressources pour l'année financière se terminant le 31 mars 1987.

Je vous prie d'agréer, Excellence, l'assurance de mon profond respect.



Marcel Masse
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988

N° de cat. M1-5/1987

ISBN 0-662-56149-X

Message de l'honorable Marcel Masse, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Qu'il s'agisse d'énergie, de ressources minérales, de déréglementation ou de coopération avec les provinces, EMR a résolument pris le tournant déjà amorcé en faveur du dynamisme en matière de ressources naturelles et de l'initiative laissée à l'esprit d'entreprise des Canadiens. Les résultats témoignent du fait que nous sommes engagés dans la bonne direction.

À la fin du dernier exercice financier, le prix du pétrole était en chute libre, phénomène inquiétant pour un pays producteur. Sur ce plan, l'amélioration de la conjoncture internationale et diverses initiatives du gouvernement ainsi que de notre ministère ont imprimé un regain de vigueur à l'industrie pétrolière et gazière.

Parmi les mesures que nous avons adoptées, relevons l'élimination de la Taxe sur les recettes pétrolières et gazières et la fin de la réglementation des prix du gaz naturel canadien. Voilà qui se situe dans l'esprit de nos réformes, celles-ci s'efforçant d'éliminer les tutelles de toutes sortes, qui s'avèrent plutôt des entraves qu'une protection véritable.

Le Ministère s'est également appliqué à encourager la coopération avec les provinces dans le domaine de l'énergie : Accord Canada–Nouvelle-Écosse sur les ressources pétrolières offshore, protocole d'entente avec sept provinces relativement à l'économie d'énergie et à l'énergie de remplacement, etc.

Toujours dans le même esprit, le Ministère s'est efforcé de collaborer étroitement avec les provinces, notamment au moyen d'ententes sur l'exploitation minérale. Il a en outre participé à diverses missions à l'étranger afin d'y stimuler l'intérêt pour nos ressources naturelles. D'autre part, nous nous félicitons de l'adoption par l'Organisation internationale du travail d'une convention en faveur de l'utilisation contrôlée de l'amiante. Nos démarches à cet égard ont porté fruits.

En d'autres secteurs, le Ministère est allé de l'avant en ce qui concerne le programme Lithoprobe, de même que l'étude de l'évolution de la croûte terrestre. Dans le domaine des levés et de la cartographie, EMR poursuit l'édification de son réseau de repérage des satellites. Quant à CANMET, il manifeste toujours une grande activité en recherches variées et utiles.

Il convient enfin de signaler que notre ministère, à forte composante scientifique, technique et économique, a fait en sorte, au cours de l'année, de s'inscrire davantage dans le caractère culturel de ce pays. Telle est notamment la raison d'être du Comité consultatif sur la participation des francophones à EMR; à son plan, le Ministère doit en arriver à refléter nos deux grandes collectivités linguistiques.

L'année financière qui prend fin atteste qu'EMR a eu raison de faire d'abord confiance à l'ingéniosité personnelle des Canadiens et aux mécanismes du marché pour l'exploitation de nos ressources naturelles. Ainsi, la voie nous est toute tracée pour les années à venir. Tous ensemble, nous mettrons l'épaule à la roue.

Message de l'honorable Gerald S. Merrithew, ministre d'État aux Forêts et aux Mines

L'année qui vient de s'écouler a marqué une étape mémorable pour beaucoup d'activités du Programme des minéraux et des sciences de la Terre (PMST); un grand nombre de nouvelles initiatives nous ouvrent même des horizons jusqu'ici fermés. Le virage continu de l'orientation générale du programme était légèrement plus difficile à détecter, bien que nous nous soyons employés à conserver nos meilleures traditions au moment de réorienter la direction des services gouvernementaux.

Le gouvernement du Canada estime que la responsabilité fondamentale des ministères à vocation économique comme EMR consiste à soutenir les besoins de l'industrie, à favoriser la croissance et à encourager le développement économique dont nous avons tant besoin. Nous prenons ce rôle de soutien au sérieux.

Lorsque j'ai assumé pour la première fois la responsabilité du PMST, j'étais déjà bien au courant de nombre de ces activités, étant donné mes années passées à la tête d'un ministère provincial des Ressources. J'ai été heureux d'apprendre que de nombreuses activités du programme étaient déjà passablement bien orientées en fonction des besoins de l'industrie, et l'année dernière on a pu constater le raffinement et le développement continu de cette orientation.

Mentionnons plus précisément l'industrie minière qui vient tout juste de refaire surface après sa plus profonde et sa plus longue récession depuis 50 ans et qui a survécu à cette période de disette grâce à des améliorations incroyables de sa productivité et de sa technologie. Ces progrès considérables contribueront à assurer l'avenir d'une industrie rudement mise à l'épreuve, et je suis fier de constater que les effectifs du PMST étaient disponibles pour travailler étroitement avec l'industrie au moment où le besoin se faisait le plus sentir. l'avenir, nous poursuivrons notre travail pour que les priorités de l'industrie en matière de recherche-développement se reflètent entièrement dans tous nos plans de travail. Au cours de l'année dernière, le nombre de projets de recherche et de projets de transfert de technologie profitant directement à l'industrie et dirigés par le Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET) s'est accru.

Nous avons entamé l'étude de certaines questions très précises, comme la promotion de l'usage contrôlé de l'amiante, suivant les recommandations récentes d'un nombre croissant de groupes, notamment de l'Organisation internationale du travail.Nous avons lancé des projets pilotes de concert avec plusieurs provinces afin d'augmenter la cartographie numérique et nous avons amorcé des préparatifs en vue d'une réorganisation majeure des initiatives du Ministère, afin de répondre aux changements technologiques pendant l'intégration des secteurs des levés, de la cartographie et de la télédétection au Ministère.

Une importante subvention a été approuvée concernant le Programme Lithoprobe. Ce programme examinera les profondeurs jusqu'ici inexplorées de la croûte terrestre, afin de faire avancer la science et de contribuer de façon extrêmement importante à la compréhension des phénomènes terrestres. Nous espérons que cette compréhension nous permettra de mieux prévoir la présence de pétrole, de gaz et de minéraux dans le sol.

Nous avons réitéré notre engagement envers l'Arctique, par le renouvellement du mandat de l'Étude du plateau continental polaire et la subvention supplémentaire visant à soutenir le travail de ce groupe important.

Sur un front plus vaste, nous venons de signer des accords d'exploitation minière avec neuf des dix provinces et le Yukon, et le travail réalisé au cours de l'année dernière dans le cadre de ces programmes a suscité un intérêt marqué de la part de l'industrie. Au cours des conférences régionales souvent présentées devant des salles combles, les résultats des activités annuelles ont été rendus publics et discutés.

Tout bien considéré, je suis très heureux des progrès réalisés au cours de l'année dernière. Grâce à la priorité accordée par le gouvernement du Canada au développement économique, le Programme des minéraux et des sciences de la Terre a remonté aux premières lignes de l'ordre du jour du gouvernement, et je suis persuadé que les employés d'Énergie, Mines et Ressources sont fiers de se retrouver une fois encore au centre de nos priorités nationales.

TABLE DES MATIÈRES

ORGANISATION DU MINISTÈRE	1
FAITS SAILLANTS	3
PROGRAMME DE L'ÉNERGIE	7
PROGRAMME DES MINÉRAUX ET DES SCIENCES DE LA TERRE	20
PROGRAMME DE L'ADMINISTRATION	38
ÉTAT FINANCIER	42
SOCIÉTÉS D'ÉTAT ET ORGANISMES	43
BUREAUX RÉGIONAUX	43

ORGANISATION DU MINISTÈRE

Le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources explore la masse continentale du Canada, administre les travaux de recherche-développement en matière de technologie reliée à l'énergie et aux ressources minérales, et voit à la mise en œuvre de politiques et de programmes qui visent à assurer une mise en valeur équitable et une saine gestion des ressources minérales et pétrolières du Canada.

Le Ministère emploie près de 5 000 personnes d'un bout à l'autre du pays pour la mise en œuvre de trois programmes principaux qui sont : l'Énergie, les Minéraux et les Sciences de la Terre, et l'Administration.

PROGRAMME DE L'ÉNERGIE

Le Programme de l'énergie travaille à élaborer des stratégies, des politiques et des programmes appropriés afin que les Canadiens puissent obtenir, utiliser et économiser les ressources énergétiques, tout en respectant les autres objectifs sociaux et économiques.

Le Programme comprend deux secteurs et deux administrations :

A) Le Secteur de la politique, des programmes et des économies de l'énergie;

B) Le Secteur des ressources énergétiques;

C) L'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada;

D) L'Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier.

Le Secteur de la politique, des programmes et des économies de l'énergie, et le Secteur des ressources énergétiques pourvoient respectivement aux besoins en ressources et en services de soutien de deux organismes consultatifs indépendants, soit l'Agence de surveillance du secteur pétrolier et l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie.

Les secteurs et administrations exercent diverses fonctions relatives aux politiques et aux programmes, lesquelles consistent à :

- Ajuster les politiques et les programmes énergétiques de façon à permettre la réalisation des principaux objectifs gouvernementaux en la matière;
- S'assurer que les politiques et programmes énergétiques sont conformes, tout en y contribuant, aux initiatives et aux objectifs plus vastes du gouvernement comme l'accès accru aux marchés, la privatisation, de même que la possibilité pour le gouvernement fédéral de disposer de programmes plus efficaces;
- Surveiller le rendement de l'industrie pétrolière, surtout dans le contexte où les prix du pétrole brut ont chuté, et examiner les changements qui pourraient s'avérer nécessaires en matière de tarification du pétrole et du gaz naturel, et relativement au régime fiscal, au nouvel approvisionnement pétrolier, à la réduction de la demande de pétrole qu'ont suscitée les mesures d'économies d'énergie et le recours aux énergies de remplacement, et aussi relativement aux mesures d'incitation en matière de canadianisation;
- Mettre en œuvre des programmes qui permettent la mise en valeur des ressources pétrolières et non pétrolières, de même que l'utilisation rationnelle et les économies de toutes les sources d'énergie;
- Administrer des politiques et des programmes qui permettent la mise en valeur dynamique et intelligente des ressources pétrolières et gazières dans les régions pionnières;
- Administrer des politiques et des programmes visant à accroître la participation et le contrôle canadiens dans l'industrie pétrolière;
- Participer aux activités de l'Agence internationale de l'énergie et apporter son appui aux travaux de cette agence en matière de sécurité énergétique internationale;
- Planifier des politiques et des programmes visant à assurer une répartition équitable des approvisionnements énergétiques en cas de crise nationale;
- Mettre en œuvre des stratégies et des mesures susceptibles de faire en sorte que notre capacité en matière de recherche énergétique nous permette d'appuyer nos grands objectifs dans le domaine énergétique.

PROGRAMME DES MINÉRAUX ET DES SCIENCES DE LA TERRE

Le Programme des minéraux et des sciences de la Terre assure la mise au point des politiques et des stratégies en matière de minéraux, l'évaluation de la structure et des propriétés de la masse continentale du Canada, et l'exécution de programmes de levés et de cartographie à l'échelle nationale.

Ce programme comprend trois secteurs : le Secteur de la politique minérale, le Secteur des sciences de la Terre, et le Secteur de la recherche et de la technologie. Le Programme vise notamment à :

- Établir des politiques et des stratégies qui permettent au secteur des minéraux et des métaux de contribuer le plus possible au bon rendement de l'économie canadienne;
- S'assurer que l'on dispose des techniques adéquates pour l'extraction, le traitement, l'utilisation et la conservation de nos ressources minérales et énergétiques;

- Faire en sorte qu'on puisse disposer d'informations fiables sur la technologie des minéraux et de l'énergie;
- Coordonner la recherche scientifique sur le plateau continental polaire du Canada;
- Améliorer les techniques de télédétection;
- Faire en sorte qu'on puisse disposer des techniques, de l'expertise et des données requises sur la géologie, la géochimie et la géophysique du Canada, et sur la configuration et l'évolution de la croûte terrestre;
- Faire en sorte qu'on puisse disposer d'une vaste gamme d'informations géodésiques, topographiques et géographiques;
- Assurer la sécurité du public et des travailleurs de l'industrie par la mise en application de la *Loi sur les explosifs*.

PROGRAMME DE L'ADMINISTRATION

Le Programme de l'administration a pour tâche de faire en sorte que les programmes du Ministère soient gérés de façon efficace et responsable; il assure en outre des services de soutien centralisés.

Le Programme de l'administration comprend deux secteurs (celui des finances et de l'administration, et celui des ressources humaines), ainsi que trois bureaux de direction. Les activités des secteurs consistent notamment à :

- S'assurer que le Ministère utilise au mieux les ressources humaines et financières qu'on lui affecte;
- Assurer des services de conseils et de soutien en matière de gestion du personnel, de finances, d'administration générale et de traitement électronique des données;
- Conseiller le Ministère en ce qui concerne les plans visant à offrir aux femmes, aux Autochtones et aux personnes handicapées, l'égalité d'accès à l'emploi.

Les trois bureaux de direction faisant partie du Programme de l'administration sont :

La Direction de la planification et des affaires ministérielles, qui fournit au sous-ministre et au sous-ministre associé les éléments de coordination, de soutien, d'analyse et de contrôle nécessaires à une gestion efficace des opérations du Ministère;

Le Secrétariat du Ministère, qui rédige et coordonne la correspondance des ministres et de la direction, et qui fournit des services de documentation parlementaire et administrative aux ministres et aux hauts fonctionnaires du Ministère;

La Direction des communications, qui assure des services complets de communication et de relations publiques à tous les secteurs. Ces activités consistent notamment à :

- Assurer une vaste gamme de services de communication à l'intention des bureaux des ministres;
- Fournir des conseils en matière de communication et des services de marketing aux divers programmes ministériels;
- Analyser les besoins du public en ce qui a trait à l'information;
- Publier des rapports et des ouvrages scientifiques, ainsi que des documents à des fins de soutien des programmes, d'éducation du public et de relations publiques;
- Fournir des services audio-visuels et de publicité à l'appui des programmes du Ministère;
- Fournir de l'information aux médias;
- Organiser des expositions.

Nota:
Au début de l'année financière 1987-1988, le Programme de l'administration ainsi que les secteurs des Sciences de la Terre, et de la Recherche et de la Technologie furent réorganisés et quatre nouveaux secteurs furent créés : la Commission géologique du Canada; la Technologie des minéraux et de l'énergie; les Levés, la Cartographie et la Télédétection; et la Politique globale et les Communications.

La Commission géologique du Canada englobe les directions de la Géologie sédimentaire et marine, de la Géologie du continent et des Ressources minérales, et des Levés géophysiques, des Risques naturels et de la Science des terrains, le Bureau du scientifique principal, la Direction des programmes, de la planification et des services et, enfin, l'Étude du plateau continental polaire.

Le Secteur de la technologie des minéraux et de l'énergie comprend la Direction de la politique, de la planification et des services de CANMET, les Laboratoires de recherche minière, la Direction de la technologie des minéraux de CANMET, les Laboratoires des sciences minérales, les Laboratoires de la métallurgie physique, la Direction de la technologie de l'énergie de CANMET, les Laboratoires de recherche sur l'énergie, les Laboratoires de recherche sur le charbon, le Bureau de recherche et de développement énergétiques, et la Direction des explosifs.

Le Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection est constitué des centres canadiens de Télédétection, des Levés, de la Cartographie (Ottawa et Sherbrooke), des Levés officiels (région du Québec) du Bureau Radarsat, du Centre d'information et de distribution cartographiques, et de la Gestion des politiques et des programmes.

La Direction de la planification et des affaires ministérielles et la Direction des communications forment le Secteur de la politique globale et des communications.

FAITS SAILLANTS

SECTEUR DE LA POLITIQUE, DES PROGRAMMES ET DES ÉCONOMIES DE L'ÉNERGIE

- Le 30 avril 1986, l'industrie pétrolière a bénéficié d'un premier allégement fiscal sous forme d'un léger crédit d'impôt aux producteurs et de l'élimination de la Taxe sur les recettes pétrolières et gazières (TRPG) pour Syncrude et Suncor.
- La Taxe sur les recettes pétrolières et gazières (TRPG) a été éliminée le 1er octobre 1986; la loi modificatrice a reçu la sanction royale le 19 décembre 1986.
- La Saskatchewan, Consumers' Co-operatives Refinery Limited et le gouvernement fédéral ont conclu en décembre une entente sur les modalités financières reliées à la construction de l'usine de valorisation NewGrade. Le gouvernement a offert en octobre 1985 une garantie d'emprunt à l'égard du projet.
- En avril, l'Alberta, la Saskatchewan, le gouvernement fédéral et Husky Oil Ltd. ont convenu de terminer les travaux d'ingénierie préalables à la construction de l'usine de valorisation de Husky. Le gouvernement fédéral a respecté ses obligations en vertu de l'entente en éliminant la partie de la TRPG touchant les produits fabriqués à partir du 1er juillet 1985.
- L'Accord Canada–Nouvelle-Écosse sur les ressources pétrolières offshore a été conclu le 26 août.
- En novembre, la *Loi fédérale sur les hydrocarbures* a reçu la sanction royale et a été promulguée en février 1987.
- La *Loi de mise en œuvre de l'Accord Atlantique Canada–Terre-Neuve* a reçu la sanction royale en mars.
- Le gouvernement a conclu un protocole d'entente avec les provinces de l'Alberta, du Manitoba, du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse, de l'Ontario et du Québec en ce qui a trait à l'application conjointe et au financement de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement (INEEER).
- Le Programme d'économies d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC) existe maintenant depuis dix ans; l'objectif de 1985 a été dépassé puisque le Programme a permis d'accroître de 24 % le rendement énergétique.
- Grâce au Programme fédéral de gestion de l'énergie (PFGE), le gouvernement fédéral (secteurs des locaux et des transports) a pu réduire sa consommation d'énergie de 24 % au cours des dix dernières années, ce qui représente des économies de 192 millions de dollars.
- Le 25 mars, le Ministre a annoncé la mise en œuvre du Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur (PCEEMV). Ce programme permettra d'offrir 350 millions de dollars en aide directe à l'industrie pétrolière et gazière.

SECTEUR DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES

- La conclusion de l'Entente sur les marchés et les prix du gaz naturel, le 1er novembre, mettait fin à la réglementation des prix du gaz naturel canadien.
- Le Canada a présidé un atelier sur les aspects pratiques des mesures de réduction de la consommation de pétrole organisé à Paris par l'Agence internationale de l'énergie.
- La Direction de l'uranium et de l'énergie nucléaire a représenté le Ministère au sein de comités interministériels chargés d'évaluer les conséquences de l'accident de Tchernobyl.
- L'Office national de l'énergie a effectué une étude sur la réforme de la réglementation visant les exportations d'électricité et, suite à une requête du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources en septembre 1986, rédigeait un rapport présentant des propositions qui ont été finalement soumises au Ministère pour examen.
- Le Ministère a participé avec succès en octobre et en novembre 1986 à une mise à l'essai du Régime de répartition d'urgence de l'Agence internationale de l'Énergie.
- Le Ministre a pris la parole à Vienne, lors de la séance spéciale sur les répercussions de l'accident de Tchernobyl organisée par l'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA).
- Le Secteur a surveillé et analysé les prix des produits pétroliers et du brut sur les marchés canadien et international, et a présenté des rapports à ce sujet afin de s'assurer de la libéralisation du marché, conformément à la déréglementation des prix du pétrole prévue dans l'Accord de l'Ouest.

ADMINISTRATION DU PÉTROLE ET DU GAZ DES TERRES DU CANADA

- L'Office Canada–Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers a publié son premier *Rapport de décision* dans lequel il donne son approbation conditionnelle à la mise en vigueur du Plan des retombées économiques et de mise en valeur du projet Hibernia.
- Pour la première fois, du pétrole était produit dans la mer de Beaufort. Plus de 50 000 m^3 de pétrole résultant d'essais d'écoulement effectués au deuxième puits de délimitation de Gulf, à Amauligak, ont été expédiés par pétroliers vers le Japon.
- Le groupe de travail du secteur privé mis sur pied par le Ministre a présenté son rapport intitulé *Pour une sécurité accrue dans les activités pétrolières et gazières sur les terres domaniales du Canada–Matériel, Procédures, Personnel.*
- Le Système d'évacuation dans l'Arctique, un véhicule amphibie qui peut se déplacer sur l'eau, les banquises et les débris de glace inattendus, a été mis à l'essai avec succès dans le Nord.

SECTEUR DE LA POLITIQUE MINÉRALE

- Des discussions ministérielles officielles ont eu lieu en Roumanie au sujet de l'amiante, du minerai de fer et des réacteurs CANDU. Des missions techniques se sont rendues en Tchécoslovaquie et en Pologne afin d'évaluer les avantages qu'offre le minerai de fer canadien. Des missions de ce genre se sont également arrêtées en Chine et en Indonésie, en Malaysia et en Thaïlande, au sujet de la potasse.
- Des représentants du gouvernement se sont rendus dans une centaine de pays pour expliquer et promouvoir le principe de l'utilisation contrôlée de l'amiante, en prévision de la 72^{e} Conférence de l'Organisation internationale du travail (OIT), qui s'est tenue à Genève en juin. Grâce aux efforts du Canada, coordonnés par l'Institut de l'amiante et le Secteur de la politique minérale (SPM), la convention de l'OIT, portant notamment sur l'utilisation contrôlée de l'amiante, a été adoptée à l'unanimité. Pour le Canada, il s'agit là d'un point tournant dans l'établissement d'un régime de réglementation international stable qui permettra de poursuivre l'utilisation de l'amiante pour la plupart de ses applications.
- Grâce à des fonds supplémentaires accordés par le Cabinet, l'Institut de l'amiante a pu entreprendre des activités visant à promouvoir l'utilisation en toute sécurité de l'amiante (y compris des programmes de formation des travailleurs), à favoriser l'adoption de la convention de l'OIT et sa mise en application, et à examiner la proposition de l'Environmental Protection Agency des États-Unis.
- Le gouvernement a conclu en décembre 1986 un protocole d'entente avec le Bureau of Mines des États-Unis en vue de l'échange de renseignements sur les minéraux, l'économie et le génie.
- Les ententes sur l'exploitation minérale conclues avec neuf provinces et le Yukon ont amélioré les possibilités de mise en valeur de nouvelles mines et ont stimulé les investissements. Les ententes conclues avec Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick et le Québec ont fait l'objet de modifications visant à favoriser davantage l'industrie minière. Construite au coût de 2 millions de dollars en vertu de l'Entente Canada–Ontario sur l'exploitation minérale, la route Harker-Holloway a permis aux sociétés minières, aux sociétés d'exploitation forestière et aux touristes d'avoir plus facilement accès à certains territoires.
- Le Secteur de la politique minérale a dirigé la rédaction d'un rapport fédéral, provincial et industriel sur les questions fiscales. Ce rapport, de même que d'autres documents portant sur l'adaptation des collectivités minières ont été examinés à la Conférence des ministres des Mines qui s'est tenue à Banff, en septembre.
- Le Secteur a rédigé des études comparatives des régimes fiscaux de divers pays et a évalué la compétitivité du régime fiscal canadien. Un document à ce sujet a d'ailleurs été présenté en janvier devant un auditoire international, à Denver, au Colorado.

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA (CGC)

- Le Cabinet a approuvé l'affectation de 25 millions de dollars, répartis sur cinq ans, pour le financement de la deuxième phase du programme Lithoprobe, l'une des plus importantes études géoscientifiques multidisciplinaires jamais entreprises au Canada. Des chercheurs provenant d'universités, d'organismes gouvernementaux et de l'industrie collaborent à ce programme.
- Des délégations soviétiques et canadiennes se sont rencontrées à Ottawa pour évaluer le Programme d'échanges Canada–Union soviétique sur les sciences de l'Arctique et ont convenu de prolonger la durée du Programme de deux ans.
- La CGC et la Geological Survey des États-Unis ont entrepris une étude conjointe sur l'évolution de la croûte du bassin des Grands Lacs. Jusqu'à maintenant, les résultats sont spectaculaires et devraient permettre d'enrichir nos connaissances sur le front de Grenville.
- La CGC a terminé l'étude préliminaire sur le terrain d'une cinquantaine d'intrusions mafiques et ultramafiques considérées comme des sources possibles de métaux du groupe platine. Ces études ont été entreprises en raison de l'intérêt croissant de l'industrie des minéraux à cet égard.
- La CGC a publié une carte de la radioactivité au Canada, laquelle sera des plus utiles à l'industrie canadienne de l'exploration minière.
- En juillet, le Conseil du Trésor a approuvé la modernisation de l'ensemble sismologique de Yellowknife, principale station sismographique canadienne qui fournit des données permettant de contrôler le respect d'un traité global d'interdiction des essais nucléaires.

ÉTUDE DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE (EPCP)

- En juin 1986, le Cabinet a reconduit le mandat de l'EPCP et lui a accordé un budget de 7,5 millions de dollars, répartis sur trois ans, à compter de l'exercice 1987-1988. Ces fonds doivent servir à la rénovation des camps de base établis à Resolute et à Tuktoyaktuk il y a 27 ans.

DIRECTION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

- La Direction a participé, de concert avec la National Geodetic Survey des États-Unis, la Geological Survey des États-Unis et l'Université du Texas, à la mise sur pied d'un réseau de repérage des satellites du Système de positionnement global (GPS). La station canadienne de surveillance, située à Yellowknife, dans les Territoires du Nord-Ouest, a été mise en service en janvier. Les stations de surveillance poursuivent les satellites du Système GPS et enregistrent des données qui servent à en déterminer l'orbite exact.
- La Direction a réalisé des projets pilotes visant à échanger des données de cartographie numérique avec les Maritimes, l'Alberta et la Colombie-Britannique. Ces projets faciliteront la mise à jour et la révision des cartes.
- Un vaste programme de levés, entrepris dans le cadre de travaux du CEDA (Comité d'étude des droits des Autochtones), a été réalisé dans les Territoires du Nord-Ouest. Ce programme, qui comprend des levés géodésiques et des levés officiels, permettra d'établir un cadastre des terres cédées aux Autochtones.
- La Direction a mis la dernière main à une étude intitulée Systèmes 90 visant à concevoir une Base nationale de données topographiques numériques d'ici l'an 2000. Selon les conclusions de l'étude, il faudrait entreprendre 18 projets de recherche-développement pour mettre au point la base de données. La Direction a donc préparé et entrepris un plan de mise en œuvre.
- Le Comité consultatif national de *L'Atlas national du Canada* s'est réuni pour la cinquième fois le 5 février. Le ministère des Approvisionnements et Services prévoit commercialiser davantage l'Atlas en le distribuant à certaines grandes librairies et en donnant aux gens la possibilité de le commander par l'entremise de magazines comme le *Canadian Geographic Journal*.
- La Direction a commencé à produire des cartes à l'aide d'une presse Miller (1 020 mm – 7 couleurs) dotée de systèmes d'enregistrement et d'encrage contrôlés par ordinateur et conçus pour imprimer des cartes topographiques.

CENTRE CANADIEN DE LA TECHNOLOGIE DES MINÉRAUX ET DE L'ÉNERGIE (CANMET)

- CANMET a exécuté 472 contrats de recherche au cours de l'année. De ce nombre, 212 projets dont la valeur totale se chiffre à 14,7 millions de dollars ont été accordés en 1986-1987. CANMET a également récupéré 1,39 million de dollars en services accordés à sa clientèle. La contribution de l'industrie aux contrats à frais partagés totalise 1,64 million de dollars. On estime à 16,9 millions de dollars le montant obtenu par CANMET en 1986-1987 de l'industrie minière et énergétique par suite de travaux menés conjointement, d'activités de consultation et de projets de transfert de technologie.
- CANMET a parrainé 17 projets PARI qui sont actuellement en cours. De ce nombre, huit projets dont la valeur atteint 3,4 millions de dollars ont été approuvés pendant l'année financière 1986-1987. La contribution de l'industrie à tous les projets s'élève à 6,6 millions de dollars. Le Conseil national de recherches a fourni le reste, soit 5,1 millions de dollars.
- CANMET a parrainé 30 colloques, ateliers et conférences visant à promouvoir le transfert technologique dans des domaines aussi variés que l'exploitation minière en continu et à ciel ouvert, la technologie d'émulsion inverse, les effets et le contrôle des inclusions et les matériaux résiduels de l'acier, l'automatisation des mines et les systèmes experts de traitement des minéraux. Environ 1 700 personnes ont assisté à ces rencontres.
- CANMET a reçu une médaille d'argent du ministère de l'Expansion industrielle régionale, qui décerne les Prix d'excellence en affaires du Canada. CANMET, Almax Industries et l'Université Queen's ont reçu cette distinction pour avoir réussi à mettre au point et à transférer efficacement une technique de fabrication de céramique à haut rendement.

CENTRE CANADIEN DE TÉLÉDÉTECTION (CCT)

- Le CCT a commencé à recevoir des données de haute résolution, relayées par le satellite français SPOT, à la station de réception de Gatineau, au Québec, et à celle de Prince Albert, en Saskatchewan.
- Le premier programme de télédétection réalisé en mars à l'aide d'un radar aéroporté du CCT a obtenu le succès escompté. Le CCT a ainsi pu obtenir d'excellentes images de la lisière de glace et des vagues au large de Terre-Neuve.
- Un système perfectionné de correction et de traitement des images obtenues par satellite (MOSAICS) a été installé en décembre à la station de réception de Prince Albert, en Saskatchewan.
- Le transfert des techniques de télédétection aux organismes provinciaux et territoriaux s'est poursuivi; un nouveau programme s'amorcera en juin avec Terre-Neuve.

PROGRAMME DE L'ÉNERGIE

La politique de l'énergie est un élément essentiel de la stratégie économique globale du gouvernement, fondée sur le libre jeu du marché, la réduction du déficit, l'amélioration des relations commerciales, la réforme fiscale et le développement régional et sectoriel.

Le Programme de l'énergie comporte l'application et la tenue à jour de programmes, de stratégies et de politiques efficaces à l'égard de l'approvisionnement en énergie, de l'utilisation rationnelle des ressources énergétiques et des économies de l'énergie; il favorise la mise en valeur méthodique de sources d'énergie sûres et suffisantes afin de répondre aux besoins énergétiques du Canada; il accélère l'établissement au Canada d'une capacité technique optimale en matière d'énergies renouvelables et non renouvelables, ce qui englobe la recherche-développement ainsi que le traitement et l'utilisation. C'est dans le cadre de ce programme que sont appliqués les lois et les règlements qui constituent la base de la politique énergétique du Canada axée sur la croissance économique. Cette croissance se réalise grâce à la mise en valeur, à l'utilisation et a l'économie des ressources énergétiques, à une participation canadienne accrue, et au traitement équitable des consommateurs et des producteurs dans un climat de stabilité rendu possible par la collaboration entre les gouvernements fédéral et provinciaux, et l'industrie. Le Programme de l'énergie comporte également l'application des lois et des règlements relatifs à l'exploration et à la mise en valeur du pétrole, du gaz naturel et des autres ressources minérales des terres domaniales, de concert avec d'autres ministères et organismes fédéraux, les provinces, les territoires et les secteurs intéressés de l'industrie.

Le Programme de l'énergie regroupe le Secteur de la politique, des programmes et des économies de l'énergie, le Secteur des ressources énergétiques, l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada et l'Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier.

SECTEUR DE LA POLITIQUE, DES PROGRAMMES ET DES ÉCONOMIES DE L'ÉNERGIE

Le Secteur de la politique, des programmes et des économies de l'énergie a deux composantes : Politique énergétique d'une part, et Économies de l'énergie et énergies renouvelables d'autre part. La «Politique énergétique» consiste en analyses et en conseils au sujet des orientations, des stratégies et des activités fédérales ayant trait à l'énergie, en tenant compte de leurs répercussions économiques, sociales, régionales et environnementales, et des relations internationales qu'entretient le Canada dans le domaine de l'énergie. L'activité «Économies de l'énergie et énergies renouvelables» vise à

Éolienne à Kuujjuaq, au Québec.

encourager les économies d'énergie et l'exploitation de nouvelles sources intarissables d'énergies renouvelables afin de satisfaire aux besoins énergétiques du Canada et d'atteindre d'autres objectifs économiques, sociaux, régionaux et environnementaux.

En 1986-1987, les responsables de l'orientation adoptée par la Politique énergétique ont pris des mesures pour atténuer les incidences négatives de l'effondrement des prix mondiaux du pétrole sur l'industrie pétrolière et gazière du Canada. Ils ont d'abord accordé des exemptions au titre de la Taxe sur les recettes pétrolières et gazières (TRPG) en avril, puis supprimé cette taxe le 1er octobre 1986. En mars 1987, le Ministre annonçait la création du Programme canadien d'encouragement à l'exploration et à la mise en valeur. L'Accord Canada–Nouvelle-Écosse sur les ressources pétrolières offshore a été signé le 26 août; les lois de mise en œuvre de la Politique énergétique pour les régions pionnières et de l'Accord Atlantique ont été adoptées; des dispositions fiscales ont été négociées pour le projet d'usine de valorisation du pétrole lourd de Lloydminster (Saskatchewan); les négociations entreprises avec le secteur privé au sujet de la mise en valeur du champ Hibernia se sont poursuivies.

D'importantes mesures relatives aux économies de l'énergie et aux énergies renouvelables ont été prises en 1986-1987, notamment le lancement d'activités dans le cadre de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement (INEEER), programme triennal dont le coût s'élève à 300 millions de dollars, et la conclusion de protocoles d'entente avec les provinces de l'Alberta, du Manitoba, du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve, de la Nouvelle-Écosse, de l'Ontario et du Québec pour que l'INEEER puisse être exécutée et financée conjointement par les gouvernements fédéral et provinciaux. En outre, le Programme d'économies d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC) a marqué en 1987 son dixième anniversaire en dépassant ses objectifs fixés en 1985, grâce à une amélioration de 24 % du rendement énergétique. Le Programme fédéral de gestion de l'énergie (PFGE) a contribué à réduire de 24 %, en dix ans, la consommation d'énergie au gouvernement du Canada (dans les immeubles et les transports), ce qui représente une économie de 192 millions de dollars par année.

Le Secteur de la politique, des programmes et des économies de l'énergie est formé de sept directions : Stratégie de l'énergie, Analyse financière et du marché, Relations internationales (Énergie), Coordination de la politique énergétique, Économies de l'énergie, Énergies renouvelables et Opérations régionales.

Direction de la stratégie de l'énergie

Cette direction fournit des analyses et des conseils relativement aux orientations, aux stratégies et aux activités fédérales dans le domaine de l'énergie, et permet ainsi au gouvernement du Canada de se tenir parfaitement au courant de l'évolution de la situation énergétique. Elle étudie les modifications à apporter selon l'orientation du gouvernement à la politique énergétique globale et selon l'évolution de la demande, des approvisionnements et des prix de l'énergie. Elle surveille l'exécution des ententes fédérales-provinciales et des programmes énergétiques en place de façon à ce qu'ils soient conformes aux objectifs des autres programmes et de la politique énergétique globale.

La Direction coordonne la politique énergétique de façon à ce qu'elle soit compatible avec les autres politiques du gouvernement pouvant se répercuter sur le secteur de l'énergie; elle fait aussi connaître la politique énergétique du gouvernement fédéral aux autres gouvernements, à l'industrie et aux organismes privés afin d'obtenir leur coopération. Elle évalue les programmes du gouvernement dans les domaines du gaz naturel, de la pétrochimie, du raffinage, des économies de l'énergie et des énergies de remplacement; elle planifie, élabore et applique la politique relative à la canadianisation et aux sociétés d'État; elle évalue les programmes gouvernementaux ayant trait à l'électricité et à l'énergie nucléaire; enfin, elle analyse les répercussions que peut avoir la politique énergétique sur les projets classiques et non classiques d'exploitation du pétrole et du gaz naturel.

En 1986-1987, la Direction, en étroite collaboration avec le Secteur des ressources énergétiques, a conseillé le Ministère sur les changements importants qui devaient être apportés à la politique énergétique pour qu'elle reflète les nouvelles orientations du gouvernement et qu'elle tienne compte de l'évolution de l'offre et des prix du pétrole sur les marchés canadiens et internationaux. Les concepteurs de politiques se sont surtout penchés sur des questions relatives à la sécurité énergétique et aux mégaprojets soulevées dans le cadre de la Conférence intergouvernementale des ministres de l'Énergie, pour laquelle la Direction a assumé un rôle de planification et de coordination de premier plan. La Direction de la stratégie de l'énergie a participé à la mise en œuvre de l'Accord Canada–Nouvelle-Écosse et à l'élaboration et à la coordination d'une politique pour le commerce bilatéral et multilatéral de l'énergie. La Direction a poursuivi l'élaboration de politiques énergétiques pour le Nord, en consultation avec d'autres ministères fédéraux, les gouvernements territoriaux et des groupes autochtones.

La Direction a effectué l'analyse préalable du plan d'exploitation et du budget des investissements de Petro-Canada conformément aux exigences de la loi régissant cette société d'État, et elle a participé à l'étude de la privatisation éventuelle de Petro-Canada. Elle a communiqué ses recommandations sur l'acquisition d'un certain nombre de propriétés pétrolières et gazières. Elle a aussi agi en tant que représentante du gouvernement fédéral dans le dossier de Co-énerco, coentreprise pétrolière et gazière à laquelle participent le gouvernement canadien et une association de coopératives financières et commerciales. Les efforts de la Direction ont aussi porté sur l'établissement d'une politique pour les usines de valorisation, sur les projets de mise en valeur du champ Hibernia et des gisements de la mer de Beaufort, sur les revendications territoriales des Autochtones, sur les initiatives de mise en valeur des ressources de l'Arctique comme moyen d'affirmer la souveraineté du Canada dans cette région, et sur le conflit au sujet de la frontière maritime entre Saint-Pierre-et-Miquelon (France) et le Canada.

Direction de l'analyse financière et du marché

La Direction assure la planification, l'élaboration et le maintien d'un régime fédéral de taxation, de tarification et d'incitation pour le secteur énergétique, de façon à répondre aux objectifs de la politique énergétique du Canada : croissance économique, sécurité énergétique, possibilité de participation accrue, équité et stabilité. Elle évalue les répercussions économiques et financières des politiques énergétiques en place ou proposées sur les entreprises et les groupes d'entreprise, sur l'industrie énergétique dans son ensemble, sur les gouvernements fédéral et provinciaux et sur les objectifs énergétiques globaux du Canada. Elle analyse les répercussions financières des politiques fiscales énergétiques, actuelles et proposées, sur les nouveaux projets pétroliers d'envergure. De même, elle évalue tous les aspects de la fiscalité énergétique et des politiques d'encouragement, actuelles et proposées, du gouvernement fédéral, des gouvernements provinciaux et des pays étrangers de façon à ce que les objectifs de la politique énergétique du Canada soient le mieux servis.

La Direction tient à jour une base de données statistiques permettant de prévoir les approvisionnements, la demande et les prix de l'énergie et de surveiller l'équilibre global de l'offre et de la demande au Canada. Elle détermine aussi les tendances de l'offre et de la demande et des prix de l'énergie sur certains marchés spécifiques et de consommation, en plus d'examiner les répercussions que les nouveaux éléments de politique et de programme peuvent avoir sur l'équilibre de l'offre et de la demande et sur les prix. La Direction analyse aussi de quelle manière les politiques énergétiques peuvent influer sur la croissance économique, l'emploi, l'inflation, la balance des paiements, l'expansion économique régionale et d'autres variables macro-économiques.

En 1986-1987, la Direction a contribué à la mise en œuvre de l'Accord de l'Ouest et de la politique énergétique pour les terres domaniales; elle a étudié plus à fond les incidences de la réforme fiscale sur le secteur de l'énergie; enfin, elle a évalué le rendement de certaines sociétés.

En avril, le Canada, l'Alberta, la Saskatchewan et Husky Oil Ltd. ont conclu une entente quant à l'achèvement des études techniques préalables à la construction de l'usine de valorisation Husky. La Direction a effectué les analyses qui ont mené en septembre à la décision d'éliminer la TRPG. En décembre, elle a participé aux dernières négociations en vue d'une entente entre les gouvernements de la Saskatchewan et du Canada et Consumers' Co-operative Refineries Limited au sujet des conditions financières du projet d'usine de valorisation NewGrade.

Direction des relations internationales (Énergie)

La Direction s'occupe de la gestion et de la coordination des relations que le Canada entretient avec les autres pays et les organismes internationaux dans le secteur de l'énergie. Elle fait en sorte que les responsables de la politique énergétique canadienne soient parfaitement informés des intérêts et des engagements internationaux du Canada, et que la position du pays soit parfaitement expliquée et défendue à l'étranger.

Parmi les activités importantes de la Direction figurent la planification et la coordination des visites de ministres et de représentants étrangers au Canada, et la planification des voyages du Ministre à l'extérieur du pays.

La Direction entreprend aussi des études sur la situation énergétique des autres pays, de même que sur leurs industries, leurs politiques et leurs programmes énergétiques, dans la mesure où elles sont liées à des situations survenant au Canada; elle relève les orientations énergétiques, économiques ou technologiques internationales qui ont une incidence sur la situation énergétique au Canada; elle étudie les conditions du marché international pour découvrir d'éventuels débouchés commerciaux ou l'aide que le Canada peut apporter à ce niveau. La Direction assure la représentation du Canada auprès de l'Agence internationale de l'énergie et elle administre l'entente de contribution passée entre le Ministère et le Comité national canadien de la Conférence mondiale de l'énergie, en plus d'appliquer la politique qui relève du Ministre

relativement à La corporation Petro-Canada pour l'assistance internationale (CPCAI) et d'être le représentant du Canada pour le secteur énergétique au Sommet de la francophonie.

La Direction des relations internationales (Énergie) est formée de la Division des relations bilatérales et de la Division des relations multilatérales et des projets spéciaux. En 1986-1987, elle a dirigé les relations énergétiques bilatérales que le Canada entretient avec des pays-clés comme les États-Unis, le Japon, le Venezuela et le Mexique; elle a rehaussé la coopération énergétique avec d'autres pays; elle a fait connaître à l'étranger les politiques et les objectifs intérieurs du Canada en matière d'énergie; elle a présenté et défendu les intérêts et les politiques canadiennes auprès de l'Agence internationale de l'énergie (AIE). Elle a aussi analysé les nouvelles possibilités de commerce et de coopération énergétiques dans le bassin du Pacifique; elle a fourni des conseils sur les plans et les activités permanentes de la CPCAI; elle a relevé et analysé les réactions mondiales à l'accident nucléaire de Tchernobyl; elle a élaboré et mis en œuvre des stratégies pour faire face à la montée du protectionnisme sur le marché énergétique des États-Unis; enfin, elle a participé à la préparation du Sommet de la francophonie tenu à Québec.

Direction de la coordination de la politique énergétique

La Direction planifie et met en œuvre les programmes et services d'intérêt énergétique à l'appui des fonctions parlementaires du Ministre. Elle conçoit et exécute des fonctions de planification, d'évaluation et d'information de programme vouées aux objectifs du Canada en matière d'énergie. Au cours de l'année, elle a documenté des réponses formulées à la Période des questions, des discours et des débats parlementaires, y compris le dépôt de projets de loi sur l'énergie, et elle a rédigé des notes et des séances d'information en vue de rencontres avec des comités parlementaires. Elle a coordonné des activités touchant l'accès à l'information, la protection des renseignements personnels, la planification stratégique des politiques et l'évaluation des programmes; en plus, elle a rédigé un résumé mensuel de l'évolution de la situation énergétique au Canada et à l'étranger; elle s'est occupée de l'apport du Programme de l'énergie au Programme des conventions de recherche du Ministère; enfin, elle a coordonné la rédaction annuelle d'une série de brochures qui décrivent les programmes énergétiques fédéraux en place dans chaque province et territoire.

Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement

La Direction des économies de l'énergie, la Direction des énergies renouvelables et la Direction des opérations régionales sont responsables des activités qui se déroulent dans le cadre de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement (INEEER), programme triennal qui a débuté le 1er avril 1985 et dont le coût prévu est de 300 millions de dollars. L'INEEER est la pierre angulaire de la politique en matière d'économies de l'énergie et d'énergies renouvelables.

Pendant l'année, le gouvernement du Canada a conclu avec plusieurs provinces des protocoles d'entente pour l'exécution et le financement conjoints de l'INEEER. De plus, un programme intégré de recherche-développement-démonstration ayant trait à la technologie des énergies renouvelables a été créé dans le cadre de l'INEEER.

Direction des économies de l'énergie

La Direction fournit de l'information, des analyses et des conseils d'orientation, et assure la réalisation de plusieurs programmes d'économies de l'énergie. Cette direction est formée de la Division des programmes énergétiques domiciliaires, de la Division de la gestion de l'énergie dans les entreprises et dans le secteur gouvernemental et de la Division des nouvelles habitations.

La Division des programmes énergétiques domiciliaires a préparé un programme complet d'éducation des consommateurs afin de mieux sensibiliser ces derniers aux avantages et à la technologie des économies de l'énergie; elle a effectué des études de marché afin de déceler des obstacles aux économies de l'énergie; elle a renforcé des associations industrielles afin de leur permettre de promouvoir et d'accroître activement les économies de l'énergie; elle a fourni des conseils opportuns, précis et de grande qualité au public sur des questions d'économies de l'énergie grâce au service de conseils téléphoniques THERMOPHONE. De plus, elle a veillé à ce que le Programme d'isolation thermique des résidences canadiennes prenne fin de façon ordonnée; elle a aidé à l'élaboration d'un système de garantie et de certification à l'intention des entrepreneurs en isolation de manière à ce que les provinces et les territoires puissent concevoir et réaliser les activités reliées au programme de l'énergie domiciliaire dans leurs régions. Pendant l'année, on a pris l'initiative d'établir, à l'intention des entrepreneurs en amélioration du rendement énergétique, un programme de garantie pour les propriétaires résidentiels. De plus, la Direction a préparé, pour ces entrepreneurs, une série de cinq cours de formation qui débuteront en 1987.

La Division de la gestion de l'énergie dans les entreprises et dans le secteur gouvernemental a été créée en septembre lors d'une réorganisation. La Division administre le Programme d'économies d'énergie dans l'industrie canadienne, le Programme fédéral de gestion de l'énergie, le Programme de gestion de l'énergie et de transfert technologique et le programme ÉNERDÉMO Canada. Ces programmes encouragent l'utilisation plus rationnelle et plus économique de l'énergie dans les secteurs industriel, commercial, institutionnel et agricole, qui consomment ensemble environ la moitié de l'énergie utilisée au Canada.

Les groupes de travail sur les économies de l'énergie dans l'industrie formés de volontaires sont la cheville ouvrière des programmes industriels, commerciaux et institutionnels. À l'heure actuelle, environ 750 sociétés, dont les usines consomment 80 % de l'énergie dans le secteur industriel, font partie d'un réseau de 16 groupes de travail du secteur industriel qui favorisent les économies de l'énergie en participant à des ateliers et à des colloques, et en contribuant à la rédaction de bulletins.

Dans le cadre du Programme fédéral de gestion de l'énergie, des objectifs de rendement énergétique ont été fixés pour toutes les catégories d'immeubles et de véhicules appartenant à l'État; quelque 300 immeubles fédéraux ont ainsi fait l'objet d'études visant à déceler les causes d'inefficacité et à déterminer des mesures correctives rentables; des cours ont été donnés aux gestionnaires et aux exploitants d'immeubles et de parcs de véhicules afin de les aider à prendre des mesures rentables pour améliorer le rendement énergétique.

Le Programme de gestion de l'énergie et de transfert technologique a été élaboré et mis en œuvre en étroite collaboration avec les groupes de travail précités, des associations commerciales, des entreprises de service public, d'autres ministères gouvernementaux et le secteur privé. Il recueille et diffuse des renseignements sur la disponibilité et les avantages de méthodes, de techniques et de technologies dont l'utilité dans l'amélioration du rendement énergétique a été démontrée.

ÉNERDÉMO Canada a été mis en œuvre en 1984. Il s'agit d'un programme à frais partagés qui appuie financièrement certains projets choisis d'économies de l'énergie et de démonstration d'énergies de remplacement. Les projets formulés dans les secteurs résidentiel, commercial, industriel et institutionnel, et le secteur des transports sont admissibles. Ce programme a été modifié dans le cadre de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement pour que les ministères provinciaux et territoriaux puissent participer aux activités.

La Division des nouvelles habitations a participé à l'établissement de normes nationales à appliquer aux produits et aux matériaux nécessaires à la construction des maisons R-2000 : elle a appuyé la construction d'environ 500 maisons de démonstration et de 2 000 maisons homologuées en vertu du Programme de la maison à haut rendement

Calfeutrage et coupe-bise permettant de garder la chaleur à l'intérieur.

énergétique (PMHRE), et elle a mis en œuvre un programme d'information en collaboration avec l'industrie de la construction. La première tournée nationale des maisons R-2000 a eu lieu en octobre, en collaboration avec l'Association canadienne des constructeurs d'habitations. Plus de 30 000 personnes ont visité les maisons R-2000 qui allient une technologie de pointe et une construction de qualité supérieure.

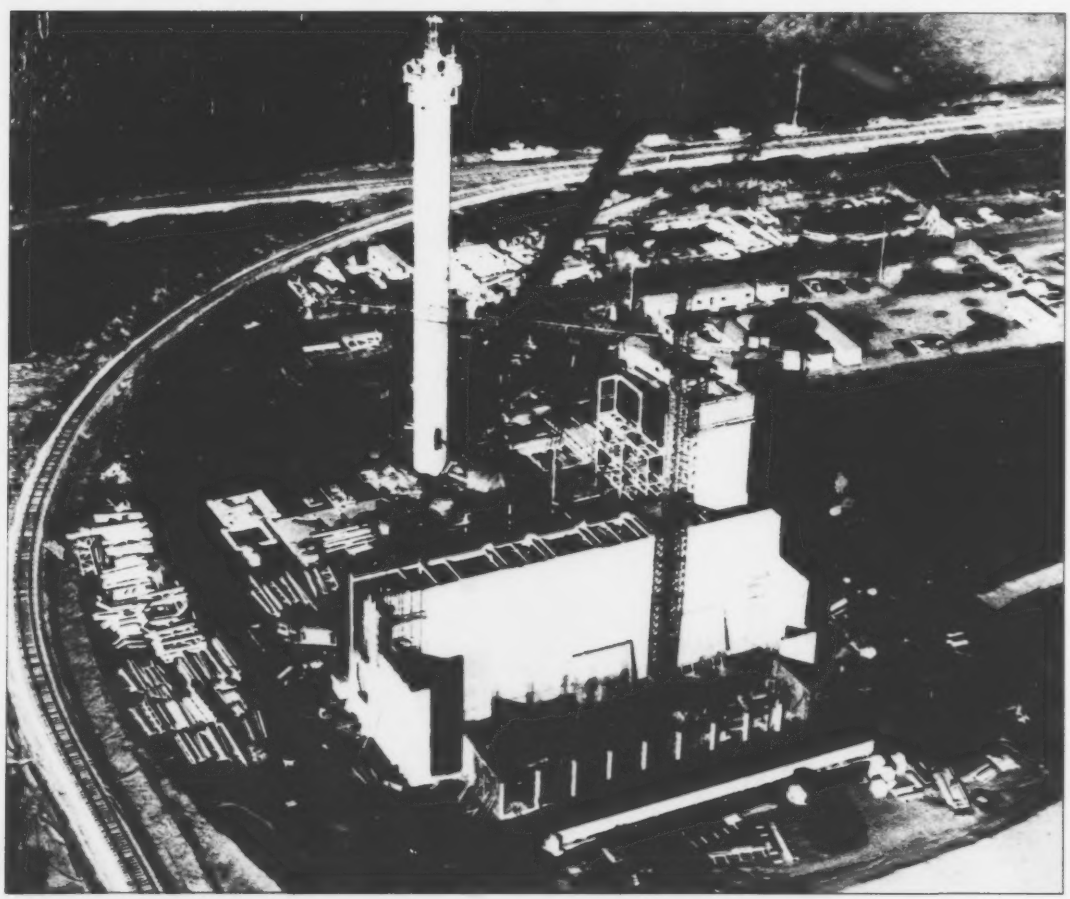
Direction des énergies renouvelables

La Direction des énergies renouvelables est chargée d'élaborer et de coordonner les programmes et les activités du Ministère en matière d'énergies renouvelables. Les programmes de recherche-développement-démonstration (R-D-D) de la Direction favorisent la mise au point et la commercialisation de technologies en matière d'énergies renouvelables en aidant financièrement les projets innovateurs et en assurant le transfert de l'information. Les énergies renouvelables comprennent la bioénergie, l'énergie solaire active et passive, l'énergie des petites centrales hydro-électriques (moins de 10 MW), l'énergie photovoltaïque, de même que les énergies éolienne et géothermique.

En 1986-1987, la Direction a mis en œuvre des programmes de R-D-D en collaboration avec les provinces et les territoires; elle a appuyé toute une gamme de projets de démonstration dans le cadre de la phase II du Programme de démonstration dans les collectivités éloignées (PDCE); elle a dirigé les activités du Programme de mise en valeur d'autres sources d'énergie appliqué conjointement par le gouvernement fédéral et l'Île-du-Prince-Édouard; enfin, elle a encouragé l'élaboration et l'application de normes de sécurité et d'installation.

Quatre projets permanents d'envergure ont contribué, en 1986-1987, à l'exécution du mandat de la Direction : le Programme de développement de la bioénergie, le Programme de développement de l'énergie solaire, le Programme de démonstration dans les collectivités éloignées et le Programme de mise en valeur d'autres sources d'énergie (Î.-P.-É.)

Le Programme de développement de la bioénergie fournit une aide de R-D-D à tous les secteurs de l'économie qui peuvent produire de l'énergie à partir de ressources biomassiques telles que les forêts, les sous-produits de l'industrie forestière ainsi que les déchets agricoles et municipaux. En 1986-1987, le Programme a appuyé 82 projets permanents de R-D et 30 projets de démonstration, de même qu'un



Énergie provenant d'une usine d'élimination des déchets en construction.

certain nombre d'activités de transfert d'information et de technologie. Il convient de mentionner en particulier l'appui accordé au sixième colloque canadien sur la recherche-développement en bioénergie, tenu à Richmond (Colombie-Britannique) en février 1987.

Le Programme de l'énergie renouvelable dans l'industrie forestière (ERIF), qui appuyait l'installation de systèmes bioénergétiques non résidentiels, a dirigé l'achèvement de projets tout en supprimant graduellement ses propres activités. Depuis sa mise en œuvre en 1978, le Programme a appuyé 179 projets qui, selon les prévisions, permettront de remplacer 1,4 million de mètres cubes de pétrole par année. Une série d'ateliers consacrés à divers aspects de la bioénergie ont été organisés afin d'en favoriser l'utilisation au Canada.

Une entente de développement économique et régional conclue avec l'Île-du-Prince-Édouard appuie financièrement les conversions à la bioénergie dans les milieux industriel et commercial, et encourage l'aménagement d'une infrastructure d'approvisionnement en bois. Dans le cadre de cette initiative fédérale-provinciale, EMR a approuvé, depuis mars 1987, 55 projets de conversion qui devraient permettre de remplacer 58 000 barils d'équivalent-pétrole par année.

Le Programme de développement de l'énergie solaire, un programme de R-D-D, appuie des projets dans le domaine de l'énergie solaire active et passive, de l'énergie photovoltaïque, des petites centrales d'énergie (moins de 10 MW), de l'énergie éolienne et géothermique. Plusieurs projets innovateurs qui visent à accélérer l'utilisation commerciale de nouvelles technologies pour les énergies de remplacement ont été soutenus en 1986-1987. C'est ainsi que le premier système commercial d'éclairage solaire (qui utilise des conducteurs de lumière) a été inauguré en juin dans les bureaux de Victoria Park Place à North York. Ce projet a déjà suscité de l'intérêt à l'étranger. Le Programme de développement de l'énergie solaire comprend deux programmes spécialisés de démonstration de l'énergie solaire active, soit le Programme de démonstration des chauffe-eau solaires résidentiels qui a favorisé l'installation de 10 000 systèmes résidentiels, et le Programme de démonstration solaire dans les secteurs commercial et industriel qui compte déjà plus de 160 projets aprouvés. En 1986-1987, 118 projets de R-D, 58 projets de démonstration et 3 000 installations solaires résidentielles ont reçu l'appui de ce programme.

Le Programme de démonstration dans les collectivités éloignées vise à améliorer la situation énergétique de 370 collectivités éloignées en favorisant les économies d'énergie et l'utilisation rentable d'énergies de remplacement. Pendant la phase I du Programme, 80 études de faisabilité et de détermination des ressources ont été achevées. En 1986-1987, 20 projets de démonstration ont été approuvés dans le cadre de la phase II. Ils visent à expliquer des façons d'utiliser l'énergie plus efficacement dans les collectivités éloignées, et de quelle façon les sources de remplacement peuvent contribuer à réduire les coûts énergétiques et améliorer la sécurité des approvisionnements d'énergie. Par exemple, en mars 1987, près de 80 000 $ ont été affectés à un projet de B.C. Hydro and Power Authority dont l'objectif est d'accroître le rendement énergétique du secteur résidentiel dans les districts de Bella Coola, de Stewart et de Queen Charlotte. L'effet des mesures d'amélioration du rendement sur la consommation d'énergie sera étudié et les résultats seront communiqués à d'autres entreprises de service public et à d'autres collectivités éloignées.

La lumière du soleil est réfléchie à l'intérieur d'un conduit afin d'éclairer en partie l'étage situé sous le toit d'une tour à bureaux.

Direction des opérations régionales

La Direction des opérations régionales, qui agit par l'entremise de 12 bureaux régionaux, est chargée d'exécuter dans les régions les programmes de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement (INEEER), ce qu'elle fait seule ou avec la collaboration des gouvernements provinciaux et territoriaux. Elle dirige aussi des activités de coopération fédérale-provinciale au titre de protocoles d'entente inscrits à l'INEEER. Pendant l'année, des protocoles d'entente ont été signés avec sept provinces, soit l'Alberta, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick, Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, l'Ontario et le Québec. Notons que la Direction est en train de négocier activement un protocole d'entente avec les Territoires du Nord-Ouest.

Chaque bureau régional est chargé de promouvoir les programmes de l'Initiative, d'élaborer, d'évaluer et de diriger des projets liés à celle-ci, et de mettre en œuvre des plans de transfert technologique dans les régions. De plus, la Direction représente le Ministère et fournit des avis, en tenant compte des intérêts régionaux lors de la conception des politiques et des programmes.

Au cours de l'année, les Bureaux canadiens des économies d'énergie et des énergies renouvelables ont répondu à plus de 75 000 demandes d'information émanant du public.

SECTEUR DES RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES

Grâce à sa connaissance approfondie des domaines du pétrole, du gaz naturel, de l'électricité, de l'uranium et du nucléaire, des carburants de transport et de la planification d'urgence en matière d'énergie, le Secteur des ressources énergétiques fournit des renseignements, une expertise et des conseils en matière de politiques dans ces domaines. Il élabore des stratégies ainsi que des programmes nationaux et internationaux qui, conformément aux politiques canadiennes, assurent une mise en valeur rationnelle et une répartition efficace des ressources énergétiques.

Au cours de l'année, des représentants du Secteur ont joué un rôle de premier plan à des réunions internationales portant sur certaines ressources énergétiques, ainsi que sur la planification d'urgence en matière d'énergie, et y ont fourni des conseils techniques.

Le Secteur a mis en œuvre des projets de recherche-développement énergétique en vue de promouvoir l'efficacité dans les domaines de la consommation d'électricité, de l'extraction des hydrocarbures, des économies de l'énergie et de l'utilisation de carburants de rechange dans le secteur du transport.

En 1986-1987, il a fallu relever le défi que constituait la déréglementation des marchés énergétiques. En étroite collaboration avec l'industrie et les gouvernements, le Secteur a joué un rôle-clé dans la mise en application de la déréglementation des marchés du pétrole et du gaz naturel, telle que prévue dans l'Accord de l'Ouest et dans l'Entente sur les marchés et les prix du gaz naturel.

Après la déréglementation, le Secteur a eu pour tâche de surveiller et d'analyser l'évolution de l'industrie et des marchés, au Canada et à l'étranger. Comme l'accès aux marchés est primordial pour toutes les ressources énergétiques, le Secteur continuera, en collaboration avec l'industrie et d'autres ministères, de tenter d'aplanir les obstacles à la libre circulation des investissements et des ressources.

Direction des ressources pétrolières

La Direction des ressources pétrolières effectue des analyses et donne des conseils en vue d'une mise en valeur optimale des ressources du Canada en hydrocarbures. Elle évalue notamment les coûts de production de nouveaux approvisionnements provenant de découvertes classiques, des sables bitumineux et du pétrole lourd, et de la récupération assistée du pétrole.

En 1986-1987, la Direction a administré un programme de vérification et d'attestation des exemptions de la Taxe sur les recettes pétrolières et gazières, en vertu de l'Accord de l'Ouest. Elle a aussi effectué des évaluations économiques du potentiel pétrolier non découvert dans les zones classiques du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien.

En vertu de l'Entente Canada–Saskatchewan sur le pétrole lourd, la Direction réalise des projets de recherche-développement visant à accroître la récupération du pétrole lourd et des combustibles fossiles. Ainsi, le gouvernement a approuvé le financement d'un projet pilote spécial comportant l'essai sur le terrain de puits horizontaux pour la récupération primaire et tertiaire de pétrole lourd en Saskatchewan; cette approbation sera en vigueur jusqu'en 1990.

Direction du pétrole

La Direction du pétrole recueille, analyse et publie des données sur les prix exigés des raffineries canadiennes pour le pétrole brut canadien ou importé, ainsi que sur la disponibilité actuelle et future d'approvisionnements de brut et de produits pétroliers, tant au Canada qu'à l'étranger. En plus de donner des conseils sur les aspects techniques et politiques du transport, du raffinage et de la valorisation du pétrole, ainsi que sur l'industrie pétrochimique et sur celle des liquides extraits du gaz naturel, la Direction s'intéresse à la commercialisation des produits pétroliers et à la rentabilité des activités en aval.

La Division des approvisionnements intérieurs de pétrole continue de mettre au point et d'améliorer sa base de données sur l'industrie pétrolière du Canada en demeurant en contact avec les sociétés, les associations de l'industrie et d'autres organismes. Elle publie divers rapports et analyses visant à mieux faire connaître les activités de l'industrie canadienne du pétrole et à faire état de son rendement, dans un régime axé sur le marché.

La Division des approvisionnements internationaux a surveillé le marché international du pétrole et a fait rapport de ses observations. Elle a aussi entrepris certaines études sur les marchés international et canadien du pétrole, ainsi que sur la sécurité des approvisionnements, et a collaboré à d'autres études. En plus d'établir et de tenir à jour des bases de données internationales, des fonctionnaires de la Division ont représenté le Canada à des réunions de l'Agence internationale de l'énergie.

À la suite de l'effondrement des prix du brut au début de 1986, la Division de l'analyse du marché et des prix du pétrole a surtout fourni des renseignements sur les prix de l'essence. La Division publie des rapports mensuels détaillés sur les prix du brut et sur les marchés des produits pétroliers.

La Division de la technologie du pétrole en aval a étudié les changements survenus dans les secteurs du raffinage et de la valorisation du pétrole, des produits pétrochimiques et des oléoducs. Elle a évalué les répercussions des nouvelles exigences à l'égard des produits pétroliers (teneur en plomb de l'essence, mélanges d'alcool et d'essence, teneur en soufre du mazout, etc.) sur les raffineries, de même que les tendances relativement à la qualité des carburants de l'avenir. Elle a aussi déterminé dans quelle mesure les raffineries canadiennes peuvent satisfaire aux besoins futurs en produits pétroliers, tels qu'établis dans le rapport sur l'offre et la demande présenté en octobre 1986 par l'Office national de l'énergie.

Direction du gaz naturel

La Direction fournit de l'information, des services d'analyse et des conseils en matière de politiques, en ce qui a trait à l'industrie canadienne du gaz naturel. Elle surveille et analyse les projets de lois et de règlements touchant les marchés provinciaux et étrangers du gaz naturel qui influent sur les prix et sur la vente de ce produit au Canada; elle publie une étude sur la concurrence entre les combustibles sur les marchés intérieur et extérieur; elle évalue les propositions de débouchés pour le gaz naturel canadien. La Direction du gaz naturel rédige des rapports dans le but de renseigner les groupes d'intérêts spéciaux et le grand public sur les changements qui surviennent sur les marchés canadien et étranger du gaz naturel.

En 1986-1987, la Direction a coordonné les activités de mise en œuvre de l'Entente sur les marchés et les prix du gaz naturel, conclue en octobre 1985. La période de transition, qui a abouti à la déréglementation des prix de gros du gaz canadien, le 1er novembre, a connu beaucoup de succès.

Un comité formé de représentants des gouvernements signataires de l'Entente a été créé pour voir à la mise en œuvre complète et au respect des principes et des objectifs de la déréglementation. Il a aussi été chargé de surveiller les progrès réalisés pour ce qui est de l'accès aux marchés intérieur et extérieur, y compris les tendances des prix. En plus de jouer un rôle de premier plan dans la coordination des activités du Comité, la Direction fournit des services d'information et d'analyse. Elle donne des conseils et formule des recommandations sur la façon de résoudre les problèmes que suscite toute modification de la structure d'une industrie.

L'expansion considérable des marchés interprovinciaux au Canada depuis le début des années 80 est attribuable aux stimulants offerts pour le prolongement des réseaux de transport du gaz naturel et aux subventions pour le remplacement du pétrole par le gaz naturel. Comme le Programme d'expansion des réseaux de distribution et le Programme d'aide à la commercialisation du gaz naturel ont atteint leurs objectifs, ils ont été abolis. Le Programme de construction des embranchements au Québec a, pour sa part, officiellement pris fin le 31 décembre, mais il continuera d'entraîner des déboursés (exploitation et entretien) jusqu'en mars 1991.

Le Programme d'aide au transport de gaz naturel II, en vigueur du 1er novembre 1985 au 31 octobre 1986, a permis d'accorder à TransCanada PipeLines une compensation financière équivalant aux recettes auxquelles elle a renoncé en n'appliquant pas les augmentations de droits approuvées par l'Office national de l'énergie.

Direction de l'uranium et de l'énergie nucléaire

Cette direction fournit des conseils en matière de politiques, de l'information et des services d'analyse au sujet de l'industrie nucléaire, de l'industrie de l'uranium et de la gestion des déchets radioactifs. Elle coordonne les activités du Groupe d'évaluation des ressources en uranium qui évalue la capacité de production d'uranium du Canada et publie un rapport à ce sujet. La Direction joue également un rôle de premier plan au sein du Comité d'examen des exportations d'uranium qui est chargé de s'assurer que les contrats d'exportation sont conformes à la politique canadienne d'exportation de l'uranium. La Direction agit également comme secrétariat de ce comité. Au cours de l'année, elle a examiné les politiques relatives au surtraitement de l'uranium, au taux acceptable de participation de non-résidents dans les concessions minières d'uranium et à la privatisation d'Eldorado Nucléaire Limitée.

Des représentants du Secteur ont présidé un comité spécial chargé de faire des recommandations sur l'orientation future de l'Agence de l'OCDE pour l'énergie nucléaire et du Groupe de l'uranium de l'Agence pour l'énergie nucléaire qui publie, en collaboration avec l'Agence internationale de l'énergie atomique, un document faisant autorité sur les ressources mondiales d'uranium.

En 1986-1987, la Direction a notamment travaillé à la commercialisation du réacteur CANDU, de la technologie MAPLE et des réacteurs nucléaires SLOWPOKE, au Canada et à l'étranger. Elle a aussi discuté avec l'Ontario du financement des futures activités de recherche-développement de L'Énergie Atomique du Canada, Limitée (L'EACL) et a coordonné la stratégie fédérale de mise en œuvre du projet CANDU de Point Lepreau 2, au Nouveau-Brunswick.

Un fonctionnaire de la Direction a présenté des documents à la Conférence des Nations unies pour la promotion de la coopération internationale dans le domaine des utilisations pacifiques de l'énergie nucléaire, et a également représenté le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources à des comités interministériels qui ont évalué les répercussions de l'accident de Tchernobyl survenu en 1986.

Au cours de l'année, la Direction a également joué un rôle déterminant dans l'élaboration de la politique fédérale sur les déchets radioactifs. Elle a aidé à orienter les travaux de recherche-développement de L'EACL sur le stockage des déchets de combustibles irradiés, ainsi que les travaux de CANMET sur les effets à long terme des résidus d'uranium. Elle a donné des conseils relativement à la création d'un groupe de travail chargé de trouver des emplacements moins controversés pour les installations d'évacuation de déchets à faible radioactivité, et a tenté de conclure des ententes avec les provinces relativement aux déchets de faible radioactivité.

Direction de l'électricité

La Direction fournit des conseils en matière de politiques, de l'information et des services d'analyse au sujet de l'industrie canadienne de l'électricité. En outre, elle élabore, négocie et administre les ententes conclues avec les entreprises de service public d'électricité, les provinces et les organismes industriels. Elle donne également des conseils sur le rôle de l'électricité dans l'approvisionnement global en énergie, et elle étudie les priorités relatives au développement des marchés intérieur et extérieur ainsi qu'à l'utilisation rationnelle de l'électricité.

La Direction de l'électricité administre l'Entente de financement de Lepreau I, le Programme de recherche et de développement de l'Association canadienne de l'électricité et l'Entente sur le transport de l'énergie du fleuve Nelson.

La Direction recueille et diffuse de l'information sur les activités de l'industrie et sur ses plans d'avenir. Elle publie *L'énergie électrique au Canada* et *Tarifs d'électricité au Canada*, ainsi que des cartes des principaux réseaux régionaux et nationaux de transport de l'électricité.

En 1986-1987, ses activités ont porté sur la tarification de l'électricité dans l'Île-du-Prince-Édouard, l'accès de B.C. Hydro au marché de la Californie, la privatisation de Northern Canada Power Commission, la réforme de la réglementation, la politique fédérale d'utilisation des eaux, le projet hydro-électrique du site C (rivière de la Paix), la vente de West Kootenay Power and Light et les exportations d'électricité aux États-Unis.

Direction de l'énergie reliée aux transports

La Direction administre des programmes et des politiques visant à promouvoir la mise au point et l'adoption des carburants de remplacement et de techniques rentables d'utilisation de l'énergie dans les transports.

Dans le cadre d'EXPO 86, la Direction a coordonné une importante conférence internationale sur les carburants gazeux. Elle a également organisé la «semaine sur les carburants de remplacement» marquée par des rallyes et des expositions de divers types de véhicules.

Le programme Pro-Camionneur, programme de transfert d'information destiné à promouvoir les économies de l'énergie dans l'industrie du camionnage, s'est poursuivi au Manitoba et a été lancé à Terre-Neuve. La Direction a entrepris des négociations en vue de la mise en œuvre de ce programme au Québec et dans les Maritimes.

En vertu du Projet MPMP, projet de démonstration des applications du **M**éthanol **P**our **M**oteurs **P**uissants, la Direction a parrainé la conversion au méthanol de deux parcs d'autobus en 1986-1987. En juin, l'honorable Jake Epp, ministre de la Santé nationale et du Bien-être social, a inauguré le parc d'autobus au méthanol de Winnipeg et, en janvier, l'honorable Marcel Masse, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, a fait à son tour le lancement d'un projet semblable à Medicine Hat.

Un nouveau projet a été mis sur pied en 1986-1987 en vue d'évaluer sur le terrain les véhicules Ford à systèmes d'alimentation mixtes. Ces véhicules peuvent consommer du méthanol, de l'éthanol, de l'essence ou un mélange quelconque de ces carburants sans qu'on modifie la mécanique.

Dans le cadre du Programme des véhicules au gaz naturel, la Direction a accordé une subvention à l'Association canadienne du gaz pour la réalisation de son programme de recherche-développement; l'Association compte examiner et améliorer tous les aspects du stockage du gaz naturel à bord des véhicules, de l'utilisation du gaz naturel comprimé et de la sécurité de ce carburant.

En vertu du Programme des véhicules au gaz naturel, 11 732 subventions avaient été accordées au 11 mars 1987. Le Programme se poursuivra donc jusqu'en mars 1988. Cent vingt-cinq demandes ont aussi été approuvées dans le cadre du Programme des postes de ravitaillement en gaz naturel.

La Direction de l'énergie reliée aux transports a participé à un programme d'essai d'une pile à combustible à acide phosphorique de 40 kW. Comme les résultats obtenus sont très satisfaisants, un projet de démonstration des applications de cette pile pour le secteur commercial a été élaboré.

On a poursuivi les travaux de mise au point d'une batterie perfectionnée au lithium-aluminium et au sulfure de fer, batterie à haute densité énergétique fonctionnant à des températures élevées (450°). Des séparateurs en fibre plastique ont également été mis au point. Ils seront installés dans des cellules électrolytiques qui serviront à produire de l'hydrogène à partir de l'eau. Ces séparateurs pourraient accroître la rentabilité de la conversion électrolytique de l'énergie électrique en énergie chimique emmagasinée dans l'hydrogène. Le Canada a présidé le comité directeur de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) chargé des ententes sur l'hydrogène et a collaboré à divers projets internationaux de R-D.

Le Ministère a réagi favorablement au rapport sur les mélanges à base d'alcool du Comité permanent sur Énergie, Mines et Ressources de la Chambre des communes. Il a rendu public un document de travail sur les essences oxygénées qui devrait donner lieu à des recommandations à ce sujet.

Soudeuse robotisée de l'IREQ (Institut de recherche d'Hydro-Québec).

Office de répartition des approvisionnements d'énergie

En 1986-1987, l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie (ORAE), avec l'aide du personnel du Groupe de planification d'urgence sur l'énergie, a joué un rôle important dans les activités de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et de l'Organisation du traité de l'Atlantique Nord (OTAN).

Le directeur général du Groupe de planification d'urgence sur l'énergie a présidé un atelier de l'AIE sur les aspects pratiques des mesures de réduction de la consommation de pétrole auquel ont assisté les délégations de seize pays et un représentant de la Communauté économique européenne. Au cours de l'année, il a aussi été vice-président du Groupe permanent sur les questions urgentes de l'AIE.

Le président du conseil d'administration de l'Office a représenté le Canada aux séances de formation de l'OTAN sur l'organisation pétrolière en temps de guerre, à Copenhague. Il a aussi participé à l'exercice Wintex-Cimex 1987 qui, tous les deux ans, permet de vérifier si les pays parviendraient effectivement à appliquer les procédures d'échange de produits pétroliers et de minéraux essentiels en temps de guerre.

En collaboration avec les provinces, le Sous-comité de la restriction de la demande du Comité consultatif interprovincial de l'énergie a commencé à élaborer des ententes relativement aux compétences du gouvernement du Canada et des provinces avant et pendant toute situation d'urgence en matière d'énergie.

L'ORAE a entre autres travaillé à l'élaboration des guides destinés au personnel de l'organisation d'urgence, à l'amélioration continue des systèmes informatiques et des bases de données du Programme de répartition, ainsi qu'au maintien de l'organisation d'urgence.

Groupe de planification d'urgence sur l'énergie

Le Groupe de planification d'urgence sur l'énergie, qui fournit des ressources humaines à l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie, a continué à élaborer ses programmes et à établir des plans pour la Régie nationale d'urgence pour l'énergie.

Au cours de l'année, il a réalisé d'importants progrès quant à l'établissement de plans d'urgence pour la Régie nationale d'urgence pour l'énergie. Un plan de mise en œuvre et une ébauche de politique relative au personnel ont été approuvés. Le Groupe a élaboré des plans de répartition des approvisionnements de gaz naturel en temps de guerre et a établi, en étroite collaboration avec les provinces et l'industrie, la composante «électricité» de la Régie.

ADMINISTRATION DU PÉTROLE ET DU GAZ DES TERRES DU CANADA

L'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (APGTC) est chargée de réglementer les activités liées à l'exploration, à la mise en valeur et à la production pétrolières et gazières sur les terres domaniales du Canada, ce qui comprend le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et la plupart des régions situées au large des côtes du pays. Les activités de l'APGTC qui portent sur les territoires situés au nord du 60^{e} parallèle relèvent du ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien, et celles qui portent sur les territoires situés au sud du 60^{e}, y compris la baie d'Hudson, du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Le mandat de l'organisme consiste à s'assurer que les normes de préservation des ressources, de protection de l'environnement et de sécurité sont respectées, et que les activités pétrolières et gazières profitent à l'industrie canadienne et aux Canadiens en quête d'emploi.

Cinquante-six puits d'exploration et de délimitation ont été forés sur les terres domaniales en 1986, soit neuf de moins qu'en 1985. L'industrie a fait 14 découvertes importantes : 11 dans le Nord et 3 au large de la côte est. Encouragée par la découverte du champ Amauligak, dans la mer de Beaufort, la société Gulf a foré deux puits de délimitation prometteurs à cet endroit. Deux champs de gaz importants ont également été découverts, soit le champ Minuk d'Esso, dans la mer de Beaufort, et le champ North Triumph de Shell, sur le plateau continental Scotian.

Des forages d'exploration visant à découvrir de nouvelles réserves de gaz naturel ont été poursuivis dans le cadre du projet Venture. Les résultats d'un programme d'exploration que Petro-Canada a exécuté dans le champ Cohasset révèlent que les possibilités d'exploiter de nouveaux champs de pétrole dans le plateau continental Scotian sont encore meilleures qu'on l'avait cru auparavant.

C'est en 1986 que l'on a expédié pour la première fois du pétrole à partir de la mer de Beaufort. Plus de 50 000 m^{3} de pétrole produits au cours d'essais d'écoulement prolongés au deuxième puits de délimitation que Gulf a foré au champ Amauligak ont été expédiés au Japon. Notons également que Panarctic a expédié plus de 16 000 m^{3} de pétrole à partir du champ Bent Horn, dans le Grand Nord, à l'occasion de l'expédition de la deuxième production annuelle de pétrole de ce champ vers le Sud.

La *Loi fédérale sur les hydrocarbures* a reçu la sanction royale en novembre. Cette nouvelle loi, qui

fait suite à la politique énergétique annoncée par le gouvernement pour les régions pionnières en octobre 1985, abroge et remplace la *Loi sur le pétrole et le gaz du Canada* de 1982 et simplifie le cadre de réglementation dont relèvent l'utilisation des terres domaniales, les redevances et la canadianisation de l'industrie pétrolière et gazière.

En juin 1986, l'Office Canada–Terre-Neuve des hydrocarbures offshore, organisme indépendant créé en vertu de la *Loi de mise en œuvre de l'Accord Atlantique Canada–Terre-Neuve*, a diffusé son premier rapport de décision. Ce document énonce les conditions auxquelles l'Office approuve le plan de mise en valeur et le plan de retombées que Mobil et ses associés ont proposés pour le projet de mise en valeur du champ Hibernia. Son premier appel de propositions a engendré trois accords d'exploration assortis de programmes de travaux d'un coût total de 4,75 millions de dollars.

En août 1986, les gouvernements du Canada et de la Nouvelle-Écosse ont conclu l'Accord Canada–Nouvelle-Écosse sur les ressources pétrolières offshore, qui prévoit la gestion conjointe des ressources pétrolières et gazières situées au large des côtes ainsi que le partage des recettes tirées de ces ressources. L'Office Canada–Nouvelle-Écosse des hydrocarbures offshore remplacera l'Office Canada–Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore créé en 1982 sous le régime de l'Entente Canada–Nouvelle-Écosse sur la gestion des ressources pétrolières et gazières situées au large des côtes et sur le partage des recettes. Le nouvel organisme sera responsable de l'administration de toutes les activités menées au large des côtes et du prélèvement des recettes qui en découlent, selon les modalités de l'Accord. Les deux gouvernements ont élaboré des projets de loi pour que cette entente soit mise en œuvre.

En mars 1986, le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources a présidé à la création d'un groupe de travail dans le secteur privé afin d'aider à l'exécution de plusieurs recommandations formulées par la Commission royale Hickman au chapitre de la réglementation. En juillet, ce groupe de travail a présenté son rapport intitulé *Pour une sécurité accrue dans les activités pétrolières et gazières sur les terres domaniales du Canada – Matériel, Procédures, Personnel*. Des fonctionnaires d'EMR ont commencé à consulter les gouvernements provinciaux et territoriaux, les ministères fédéraux intéressés et l'industrie des hydrocarbures en vue d'inclure les recommandations dans la loi.

Les activités de R-D que l'APGTC administre au titre du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement (FREE) et du Programme d'ingénierie des Maritimes (PIM) se sont poursuivies. Une étude du FREE a révélé qu'un canon à eau installé à la proue d'un navire de ravitaillement est une bonne protection contre les petits glaciers.

En 1986, on a terminé avec succès l'essai d'un dispositif de mise à l'eau de canots de sauvetage qui facilitera l'évacuation des installations de forage. Le prototype PROD (**P**referred **O**rientation and **D**isplacement), qui a la forme d'une canne-à-pêche et qu'il suffit d'ajouter au système de mise à l'eau de canots de sauvetage, a été monté sur l'installation de forage semi-submersible *Bow Drill III*, utilisée sur les Grands Bancs de Terre-Neuve.

Un prototype de véhicule d'évacuation a également été mis à l'essai, dans le Nord cette fois. Amphibie et destiné à l'Arctique, il peut aussi bien circuler en eau libre que sur un champ de glace et parmi les débris de glace. L'APGTC, la Garde côtière canadienne, le ministère de l'Expansion industrielle régionale et l'industrie ont collaboré à cette réalisation.

L'APGTC a également participé en 1986 à l'élaboration d'un code ACNOR de conception, de construction et de mise en place de plates-formes fixes de production d'hydrocarbures en mer. Ce code sera utile à la réglementation des activités menées dans les terres domaniales du Canada.

L'APGTC a préparé, à la demande de l'Office Canada–Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore, une étude préliminaire des répercussions que les travaux d'exploration pétrolière et gazière exécutés sur le banc Georges pourraient avoir sur l'environnement. À l'automne 1986, l'industrie a commencé à consulter le public dans la partie Sud-Ouest de la Nouvelle-Écosse afin de cerner et de résoudre les problèmes qui pourraient donner lieu à des conflits entre l'industrie des hydrocarbures et l'industrie des pêches dans la région du banc Georges.

L'Office Canada–Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore a fait un appel de propositions en vue d'émettre des droits d'exploration visant le plateau continental Scotian, à la suite de quoi la société Petro-Canada, soumissionnaire gagnante, a reçu l'autorisation de prospecter un terrain dans le cadre d'un accord d'exploration conclu en novembre.

Le comité chargé d'examiner les répercussions environnementales des travaux d'exploration que l'industrie projette d'effectuer au large de la côte ouest a fait connaître les conclusions qu'il a tirées d'une audience publique consacrée à une proposition visant à la reprise de la prospection au large de la Colombie-Britannique, au nord de l'île de Vancouver. L'APGTC et les organismes fédéraux et provinciaux intéressés ont collaboré étroitement à la rédaction d'une réponse fédérale-provinciale aux recommandations du comité.

ADMINISTRATION DES MESURES D'ENCOURAGEMENT DU SECTEUR PÉTROLIER

Au cours de l'année, le Ministère a poursuivi l'exécution des initiatives que le gouvernement a exposées lorsqu'il a annoncé, le 28 mars 1985, la suppression du Programme d'encouragement du secteur pétrolier (PESP).

Le projet de loi C-85 (Loi modifiant la *Loi sur le Programme d'encouragement du secteur pétrolier*) a été adopté le 28 mars, et la nouvelle version du règlement du PESP proclamée le 30 avril. Ensemble, ces deux mesures législatives établissent le calendrier de suppression graduelle du PESP ainsi que les règles qui s'appliqueront au cours de la période de préservation des droits acquis, du 1er avril 1986 au 31 décembre 1987.

En 1986-1987, l'AMESP a continué de s'occuper de la suppression graduelle du PESP et du Programme de détermination de la participation et du contrôle canadiens (DPCC) en veillant à ce que les responsabilités du Programme soient assumées et que la qualité des services fournis à l'industrie soit préservée en dépit de la réduction échelonnée du personnel.

Durant l'année civile 1986, l'AMESP a reçu 6 520 demandes de subventions PESP de 3 855 demandeurs et versé 1,33 milliard de dollars en subventions. Les responsables du Programme de DPCC ont délivré 1 579 certificats.

Environ 95 % des subventions versées dans le cadre du PESP ont été accordées à des sociétés dont le taux de participation canadienne (TPC) figurait parmi les plus élevés. Selon les estimations, le budget fédéral du PESP a été réparti de la façon suivante entre les régions : au large de la côte est, 43,2 %; dans la mer de Beaufort et les îles de l'Arctique, 32,9 %; dans les autres terres domaniales, 13,1 %; et dans les terres provinciales (sauf dans la province de l'Alberta, qui a son propre programme d'encouragement), 10,8 %.

L'AMESP publie son propre rapport annuel, dans lequel elle décrit son programme et ses activités.

PROGRAMME DES MINÉRAUX ET DES SCIENCES DE LA TERRE

Le Programme des minéraux et des sciences de la Terre assure la mise au point des politiques et des stratégies en matière de minéraux, l'évaluation de la structure et des propriétés de la masse continentale du Canada et l'exécution de programmes de levés et de cartographie à l'échelle nationale.

Ce programme comprend trois secteurs : le Secteur de la politique minérale, le Secteur des sciences de la Terre et le Secteur de la recherche et de la technologie. Le Programme a pour but :

- D'établir des politiques et des stratégies qui permettent au secteur des minéraux et des métaux de contribuer le plus possible au bon rendement de l'économie canadienne;
- De s'assurer que l'on dispose des techniques adéquates d'extraction, de traitement, d'utilisation et de conservation de nos ressources minérales et énergétiques;
- De s'assurer qu'on puisse disposer d'informations fiables sur la technologie des minéraux et de l'énergie;
- De coordonner la recherche scientifique sur le plateau continental polaire du Canada;
- D'améliorer les techniques de télédétection;
- De faire en sorte qu'on puisse disposer des techniques, de l'expertise et des données requises sur la géologie, la géochimie et la géophysique du Canada, et sur la configuration et l'évolution de la croûte terrestre;
- De faire en sorte qu'on puisse disposer d'une vaste gamme d'informations géodésiques, topographiques et géographiques;
- D'assurer la sécurité du public et des travailleurs de l'industrie par la mise en application de la *Loi sur les explosifs*.

SECTEUR DE LA POLITIQUE MINÉRALE

La rationalisation et la restructuration des marchés mondiaux des minéraux se sont poursuivies en 1986-1987. Le secteur canadien des minéraux et des métaux s'est particulièrement attaché au contrôle des coûts et à l'amélioration de la commercialisation.

Le Secteur de la politique minérale a concentré ses efforts sur la situation internationale et sur des problèmes à l'intérieur de son organisation. Il a pris de nouvelles mesures visant à accroître l'accès aux marchés et à mieux connaître les conditions qui y prévalent.

Consultation

Le Ministre d'État aux Forêts et aux Mines a longuement consulté des représentants des gouvernements provinciaux et territoriaux, de l'industrie et du monde du travail sur diverses questions, notamment sur la possibilité d'établir une politique nationale sur les minéraux et les métaux. Des discussions ont eu lieu dans le cadre de la Conférence des ministres des Mines avec le Comité consultatif national de l'industrie minière, et lors de rencontres non officielles.

En septembre, le Ministre a pris part, à Banff, en Alberta, à un colloque national sur l'avenir de l'industrie minière canadienne. Les participants ont fait le point sur la position concurrentielle de l'industrie minière canadienne sur le marché. Ils ont aussi formulé des recommandations sur un plan d'action qui permettrait à l'industrie de demeurer forte et viable malgré des changements structuraux quant à l'utilisation des minéraux et des métaux, une concurrence de plus en plus vive de la part des producteurs étrangers et une évolution technologique rapide.

En janvier, à Saint John, au Nouveau-Brunswick, se tenait le quatrième colloque régional portant sur les problèmes et les possibilités de l'industrie minière canadienne face au marché international. Ce colloque avait pour but de mettre en commun les points de vue, les connaissances et l'expérience de gestionnaires, des travailleurs et des représentants des gouvernements qui jouent un rôle important dans la mise en valeur et la commercialisation des minéraux et des métaux du Canada.

De plus, le Ministre a participé, en janvier, à une conférence organisée par la Colorado School of Mines et parrainée conjointement par le Bureau of Mines des États-Unis et le Secteur de la politique minérale. La conférence visait principalement à faire progresser l'analyse, les connaissances et les discussions relatives aux questions de politique minérale en Amérique du Nord.

La Conférence sur les perspectives minérales de 1986 s'est tenue à Ottawa, en mai. Elle a surtout porté sur «l'industrie en transition» et a fourni l'occasion idéale à des représentants de l'industrie, des gouvernements et du monde financier de présenter des analyses approfondies et leurs points de vue sur l'avenir du secteur des minéraux et des métaux.

Activités sur la scène internationale

L'avenir du Canada en matière d'exploitation minière et de traitement des minéraux dépend de la possibilité pour le pays de soutenir la vive concurrence qui se livre sur la scène internationale pour les marchés disponibles. Le Secteur a contribué à cette initiative en coopérant davantage avec l'industrie, avec les provinces et avec des associations de travailleurs de différents secteurs. Les renseignements provenant des missions du Canada à l'étranger sur l'évolution de la situation minière ont continué d'être transmis aux provinces et à l'industrie dans des rapports hebdomadaires bimensuels. Plusieurs missions ont été organisées à destination des principales régions productrices et consommatrices de minéraux dans le monde, plus particulièrement le minerai de fer et la potasse. Ces missions avaient pour but de mieux connaître les facteurs qui influent sur l'offre et la demande au niveau international. Des activités de rappel ont été organisées et des représentations ont été faites pour promouvoir l'utilisation sûre de l'amiante dans les pays en développement.

Le Secteur a poursuivi ses consultations bilatérales auprès d'autres consommateurs et producteurs de minéraux, notamment la Communauté économique européenne, le Japon, la Corée, l'Australie et les États-Unis. Il a aussi entamé des négociations relatives à la création d'un mécanisme officiel de gestion des relations plus étroites du Canada avec la République populaire de Chine dans le domaine des mines.

Le Secteur a pris part à des initiatives internationales visant à améliorer la transparence des marchés, ainsi qu'à des consultations intergouvernementales sur certains minéraux et métaux. On a continué à accorder la priorité à l'établissement du Groupe d'étude international sur le nickel qui regroupe plus de 30 pays producteurs et consommateurs de nickel. Cette initiative devrait mener à la mise sur pied d'un nouveau groupe d'étude en 1987-1988. Des discussions semblables ont eu lieu au sujet du cuivre.

Le Secteur a participé, avec des représentants d'autres ministères fédéraux, aux négociations visant à résoudre la crise de l'étain provoquée par l'échec des mesures de soutien des marchés adoptées en vertu de l'Accord international sur l'étain.

Malheureusement, ces négociations ont échoué, et la cause a été portée devant les tribunaux. La décision finale ne pourrait être rendue que dans plusieurs années.

Dans le cadre des activités de L'Association minière du Canada et du Sous-groupe de travail sur les marchés des minéraux du Ministère, un colloque régional portant sur la politique minérale s'est tenu en janvier à Saint John au Nouveau-Brunswick. Il s'agissait du quatrième d'une série de colloques parrainés conjointement par le Ministère, les ministères provinciaux des Ressources naturelles, les associations industrielles provinciales et L'Association minière du Canada. Des représentants des gouvernements, de l'industrie, des provinces et des travailleurs ont participé à ce colloque. Ils ont étudié les questions internationales relatives aux minéraux en s'appuyant sur le thème de «la concurrence à soutenir».

Le Secteur a participé à plusieurs activités destinées à appuyer les négociations commerciales du Canada. Il a entre autres préparé la nouvelle ronde de négociations commerciales multilatérales, dans le cadre de l'Accord général sur les tarifs douaniers et le commerce (GATT), entamée en septembre 1986, à Punta del Este (Uruguay), les pourparlers sur le commerce bilatéral avec les États-Unis, l'adhésion de plusieurs nouveaux pays au GATT, en particulier le Mexique et la République populaire de Chine, et l'adhésion du Portugal et de l'Espagne à la Communauté économique européenne. Le Secteur a aussi participé à diverses réunions et activités internationales, notamment au Groupe d'étude international sur le plomb et le zinc, à la quatrième réunion préparatoire à la Conférence des Nations unies pour le commerce et le développement (UNCTAD) portant sur le minerai de fer, au Comité de l'UNCTAD sur le tungstène, au Groupe de travail supérieur de l'OCDE sur les produits et à la Commisson préparatoire de la Convention sur le droit de la mer.

Ententes sur l'exploitation minérale

Énergie, Mines et Ressources Canada est chargé de la mise en œuvre et de l'administration des Ententes sur l'exploitation minérale (EEM) conclues avec neuf provinces : Terre-Neuve, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard, le Québec, l'Ontario, le Manitoba, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique. Ces EEM sont des ententes auxiliaires des Ententes sur le développement économique et régional (EDER) conclues entre le gouvernement fédéral et le gouvernement de chacune de ces provinces. Au total, ces EEM fédérales-provinciales représentent des engagements de 242 millions de dollars, dont 135 millions proviennent du gouvernement fédéral. De plus, le Ministère est signataire de l'Entente Canada–Yukon sur les ressources minérales.

En 1986-1987, les ententes conclues avec le Nouveau-Brunswick (en juin), Terre-Neuve (en septembre) et le Québec (en décembre) ont été modifiées. Au Nouveau-Brunswick, une modification permet à la province d'offrir deux programmes financés par le gouvernement fédéral, soit un Programme d'incitation à l'investissement dans le secteur des minéraux (PIIM) et un Programme d'évaluation des possibilités de traitement des minéraux. En vertu de l'EEM modifiée, Terre-Neuve est maintenant chargée de l'achèvement de deux projets géoscientifiques fédéraux. Au Québec, la portée des programmes originaux a été élargie et englobe dorénavant des mesures de promotion et de défense de l'amiante. Le financement total des ententes originales n'est pas touché par ces modifications.

Amiante

Le gouvernement du Canada a continué de prendre d'importantes initiatives visant à promouvoir l'utilisation sûre de l'amiante et à faire adopter, à l'échelle internationale, le principe de l'utilisation contrôlée de l'amiante qu'il considère comme l'approche réglementaire la plus judicieuse et la plus raisonnable. Les activités ont porté sur deux points importants : la convention et la recommandation de l'Organisation internationale du travail (OIT) concernant «la sécurité dans l'utilisation de l'amiante», et la proposition de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA) visant à interdire l'utilisation de l'amiante. En vue des délibérations finales de l'OIT sur le libellé des actes portant sur l'amiante, le Canada a communiqué avec quelque 100 pays membres de l'OIT afin de présenter sa position et de faire connaître les avantages du principe de l'utilisation contrôlée de l'amiante pour les travailleurs, les gouvernements et l'industrie. La Convention de l'OIT, adoptée presque à l'unanimité à la Conférence qui s'est tenue en juin à Genève, présente le principe de l'utilisation contrôlée comme l'élément-clé de la protection du travailleur. Le gouvernement du Canada, qui en est actuellement à l'étape de la ratification de cette convention internationale, encourage les autres gouvernements à faire de même.

Quant à la proposition de l'EPA de bannir l'utilisation de l'amiante, le gouvernement du Canada a fait connaître son point de vue de façon officielle et a pris part, en 1986, aux audiences sur

cette proposition. Bien que l'EPA n'ait pas retiré sa proposition, les preuves et les arguments présentés par le gouvernement du Canada, l'Institut de l'amiante et l'industrie ont été suffisamment convaincants pour que l'EPA entreprenne de réviser tout le dossier.

Fonderies de métaux non ferreux

Le Secteur a terminé plus tôt une étude exhaustive des fonderies de métaux non ferreux qui s'est soldée par la publication de deux rapports spéciaux. L'objectif consistait à cerner les éléments d'une stratégie canadienne visant à favoriser la viabilité et la croissance de cette industrie, tout en tenant compte des objectifs environnementaux. Les résultats de l'étude ont ensuite servi à mettre au point des politiques et à trouver des réponses au problème des pluies acides. Entre autres solutions, le gouvernement fédéral a offert d'aider financièrement l'industrie des métaux non ferreux à se moderniser et à réduire les émissions d'anhydride sulfureux d'ici à 1994, à condition qu'il soit prouvé que c'est nécessaire et que les provinces versent une contribution financière équivalente. Le Ministère participe aux négociations fédérales-provinciales-industrielles sur la mise en œuvre du Programme de réduction de la pollution par la modernisation des fonderies de métaux non ferreux. Le 20 mars 1986, le gouvernement a annoncé la conclusion d'une entente sur la construction d'une usine d'acide sulfurique à la fonderie Horne, à Rouyn–Noranda au Québec.

Charbon

Le Programme d'utilisation du charbon, mis en œuvre en 1980, appuie les projets de démonstration qui favorisent la commercialisation de techniques efficaces et non polluantes d'utilisation du charbon.

Une installation de combustion en lit fluidisé circulant de 22 MW a été construite à la centrale de La Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick, située à Chatham. Dans cette installation, on utilise des schistes bitumineux du Nouveau-Brunswick et du calcaire pour capter le soufre contenu dans les charbons à forte teneur en soufre de l'Atlantique.

À Charlottetown, à l'Île-du-Prince-Édouard, les tests d'alimentation en combustible charbon-eau d'une chaudière conçue pour consommer du pétrole ont démontré que la baisse de production de vapeur de la chaudière est beaucoup moins importante que prévue.

Un programme d'essai de matériaux, d'une durée de 10 000 h, portant sur la combustion en lit fluidisé bouillonnant, à Point Tupper, en Nouvelle-Écosse, s'est poursuivi en 1986-1987. On a déjà entrepris l'analyse de certains résultats.

Les fonds fournis à l'Association canadienne de l'électricité pour évaluer les techniques de désulfurisation des gaz de carneau ont permis, entre autres choses, d'analyser les résultats obtenus par la technique d'épuration humide et à sec, de faire la démonstration de la technique d'injection de matières absorbantes dans un brûleur d'oxyde d'azote à faible concentration et de perfectionner la technique du brûleur de scories pour les faibles émissions de dioxyde d'azote et d'anhydride sulfureux.

Le Ministère a également pris part au Groupe de travail fédéral-provincial sur le charbon à faible teneur en soufre de l'Ouest canadien et son utilisation accrue en Ontario. Dans son rapport publié en août 1986, le Groupe évalue la possibilité d'utiliser du charbon à faible teneur en soufre de l'Ouest canadien dans le but de réduire les émissions provenant d'Hydro-Ontario.

Mise à jour sur l'emploi dans l'industrie minérale

Le Secteur est responsable de la rédaction d'un rapport trimestriel intitulé *Mise à jour sur l'emploi dans l'industrie minérale*, à partir d'informations provenant de la presse, des gouvernements provinciaux et de l'industrie. Ce rapport fait mention des emplois créés grâce à l'ouverture de nouvelles mines et à l'expansion d'installations existantes; il fait également état de la diminution de l'emploi occasionnée par la restructuration ou la fermeture d'installations et fait ressortir les grands points des conventions collectives, nouvelles ou renouvelées.

SECTEUR DES SCIENCES DE LA TERRE

L'Administration centrale a orienté et conseillé les gestionnaires des trois directions du Secteur, soit la Commission géologique du Canada, la Direction des levés et de la cartographie, et l'Étude du plateau continental polaire. En outre, elle a coordonné des programmes, des plans, des politiques et des mesures administratives qui intéressent l'ensemble du Secteur, amélioré les communications et administré le Programme des conventions de recherche du Ministère en vertu duquel des subventions totalisant 1,4 million de dollars ont été accordées à 161 chercheurs de 40 établissements canadiens.

À la suite de la décision de restructurer le Programme des minéraux et des sciences de la Terre d'EMR au début du prochain exercice, l'état-major du Secteur a coordonné l'exercice de réorganisation qui devait diviser le Secteur en deux nouveaux secteurs, soit le Secteur de la Commission géologique du Canada, qui regroupe la Commission géologique du Canada et l'Étude du plateau continental polaire, et le Secteur des levés, de la cartographie et de la télédétection, qui comprend la Direction des levés et de la cartographie et le Centre canadien de télédétection.

Commission géologique du Canada

La Commission géologique du Canada (CGC) constitue et met à la disposition des Canadiens un vaste fonds de connaissances, de techniques et de compétences dans les domaines de la géologie, de la géophysique et de la géochimie de la masse continentale et des régions extracôtières du Canada. Appliquée à l'étude des ressources énergétiques et minérales et des problèmes qui entravent l'utilisation des terres et des fonds marins, cette expertise contribue à rendre plus efficaces l'exploitation des richesses naturelles, l'aménagement du territoire, l'évaluation du capital-ressources du Canada et la formulation des politiques.

En 1986-1987, la CGC comprenait huit divisions; trois d'entre elles, représentant environ 40 % du personnel, se trouvent à l'extérieur de la région de la Capitale nationale. L'Administration centrale à Ottawa a coordonné le travail de ces divisions; elle a géré la composante géoscientifique des ententes fédérales-provinciales sur l'exploitation minérale, le Programme géoscientifique dans les régions

Des scientifiques de la CGC procèdent, à bord du *CSS Hudson*, à l'analyse sédimentaire et paléontologique d'un fragment d'échantillon obtenu par carottage par piston.

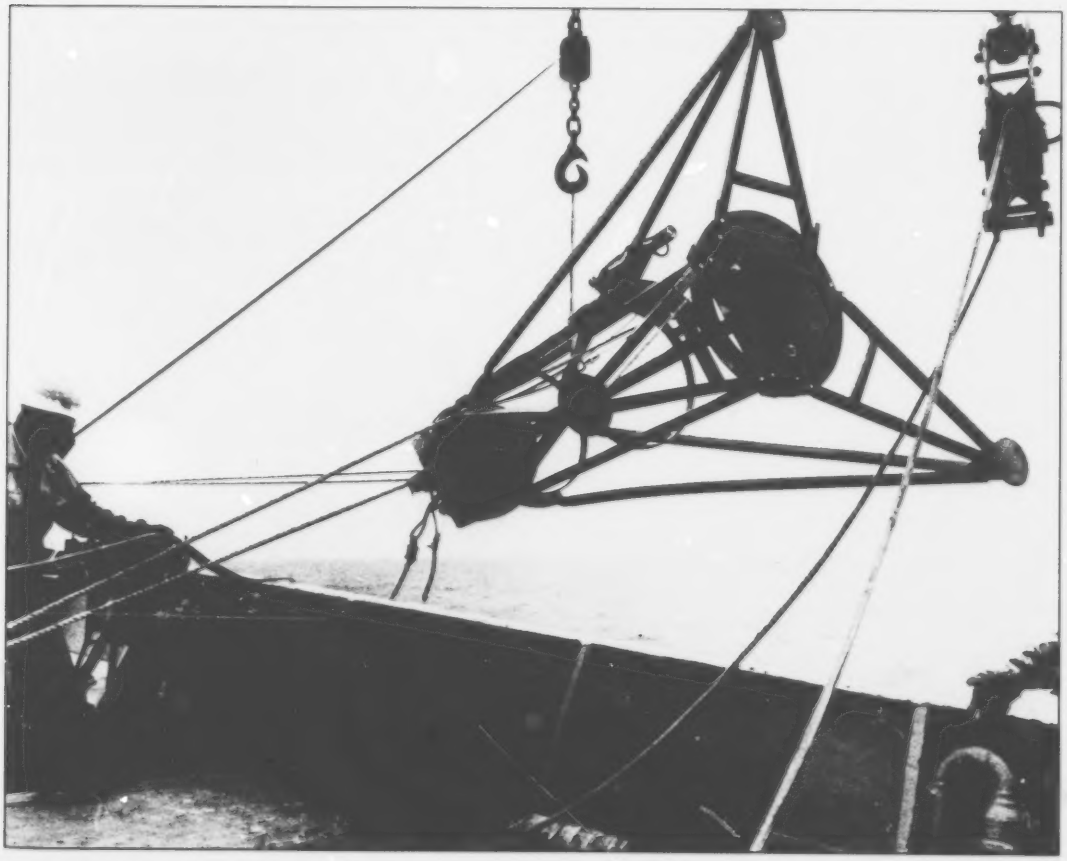
pionnières et le Programme de l'atlas géologique national. Elle s'est occupée de la participation de la CGC aux conventions de recherche ainsi qu'aux subventions et aux contributions d'EMR, et a conservé la collection nationale d'holotypes paléontologiques.

Le **Centre géoscientifique de l'Atlantique** est situé à Dartmouth, en Nouvelle-Écosse. Il effectue des études géologiques, géophysiques et géochimiques au large des côtes de l'Atlantique et de l'Arctique. Les données recueillies servent à la recherche d'hydrocarbures, à l'évaluation des ressources, à la protection du milieu marin et à l'amélioration de la sûreté des ouvrages installés le long des côtes et au large de celles-ci.

La **Division géoscientifique de la Cordillère et du Pacifique**, dont les bureaux se trouvent à Vancouver et au Centre géoscientifique du Pacifique, à Sidney, en Colombie-Britannique, apporte des connaissances et des compétences en géologie et en géophysique des régions montagneuses de l'Ouest canadien (Colombie-Britannique et Yukon), de la marge continentale du Pacifique et du bassin océanique contigu. Elle s'occupe particulièrement de la sismologie de l'Ouest et des risques géologiques et géophysiques qui menacent la sécurité et entravent le développement économique des régions côtières et extracôtières.

L'Institut de géologie sédimentaire et pétrolière, situé à Calgary, en Alberta, recueille des renseignements sur les bassins sédimentaires de l'Ouest et du Nord de la masse continentale canadienne et ceux de l'Arctique canadien, qui renferment une bonne partie des ressources canadiennes en pétrole, en gaz naturel et en charbon. En collaboration avec d'autres organismes fédéraux, l'Institut évalue le potentiel des ressources pétrolières et gazières du Canada, et conserve des échantillons, des carottes et des données recueillis par l'industrie pétrolière dans les terres domaniales.

La **Division de la géophysique**, située à Ottawa, en Ontario, exploite des réseaux nationaux de stations sismiques, géomagnétiques et géodynamiques, dirige le programme de cartographie aéromagnétique, effectue le levé gravimétrique du pays et d'autres levés géophysiques au besoin. Elle fournit des instruments géophysiques et des services de calcul, établit des bases nationales de données géophysiques et, pour le traitement de cette information, met au point des techniques d'intégration, de manipulation et d'affichage. Elle étudie la sismicité et les risques de tremblements de terre, la nature du champ géomagnétique, les contraintes et déformations dont la lithosphère est le siège et les superstructures de la Terre.



Lancement, sur le *CSS Hudson*, d'un dispositif de carottage par vibration par des employés du Centre géoscientifique de l'Atlantique afin d'obtenir un échantillon de sable sous-marin dans le secteur Hibernia.

La **Division de l'information géoscientifique,** située à Ottawa, communique les résultats des programmes scientifiques de la CGC au moyen de cartes et de rapports. Elle possède la plus importante bibliothèque des sciences de la Terre au Canada et offre un service d'information au public.

La **Division des ressources minérales** est également située à Ottawa. Elle soumet des gisements de minéraux métalliques et autres à des études géologiques, géophysiques et géochimiques afin d'en déterminer la répartition, l'origine et l'abondance et, éventuellement, de faciliter la recherche des ressources et la formulation des politiques. Elle analyse des roches, des minéraux et des minerais à la demande d'autres divisions de la CGC. Elle fait de la recherche-développement sur des méthodes géochimiques et géophysiques utilisées pour l'interprétation de la géologie et la prospection minérale. Elle effectue des levés géophysiques et géochimiques systématiques. Elle essaie de nouvelles techniques qu'elle met ensuite à la disposition du secteur privé et du gouvernement.

La **Division de la lithosphère et du Bouclier canadien**, située à Ottawa, étudie la géologie du Bouclier canadien, riche en minéraux, afin de fournir les données géologiques, géophysiques et géochimiques dont se servent l'industrie pour la recherche des gisements minéraux, et le gouvernement pour l'élaboration de sa politique des minéraux. La Division exécute des travaux de datation isotopique et paléomagnétique, et obtient des renseignements pétrologiques pour l'ensemble du Canada.

La **Division de la science des terrains**, située à Ottawa, étudie les dépôts meubles de la masse continentale, ainsi que les processus qui sculptent le relief et les risques qui peuvent influer sur l'utilisation des terres. Elle coordonne des études sur la gestion des déchets nucléaires et sur les matériaux glaciaires et superficiels. Elle fournit des renseignements géoscientifiques à l'appui de l'étude des projets de développement économique et de leurs répercussions sur l'environnement.

Activités

L'année 1986-1987 a été ponctuée de réalisations remarquables et d'événements dignes de mention. Le Cabinet a décidé de fournir la somme de 25 millions de dollars, répartis sur une période de cinq ans, pour financer la deuxième phase du projet Lithoprobe. L'une des plus importantes études multidisciplinaires dans le domaine des sciences de la Terre qui ait jamais été entreprise au Canada, ce programme est mené conjointement par des chercheurs de diverses universités, d'organismes gouvernementaux et de l'industrie.

Des délégations canadiennes et soviétiques se sont réunies à Ottawa afin d'évaluer l'état d'avancement du Programme d'échanges Canada–Union soviétique sur les sciences de l'Arctique, lancé il y a

Station au sol pour satellite d'observation près de Port Alberni dans l'île de Vancouver.

trois ans, et l'ont prolongé de deux autres années. On s'attend à des résultats très intéressants, en particulier des recherches sur les hydrates de gaz et les méthodes géologiques servant à reconnaître les champs de pétrole et de gaz naturel dans le Nord.

Les études exécutées en physique des glaces ont déjà commencé à produire des résultats intéressants; il semblerait en effet que les calottes glaciaires canadiennes aient fondu entièrement au cours du dernier interglaciaire et que seul un petit résidu de la nappe glaciaire du Groenland ait survécu. À cette époque, le niveau de la mer à l'échelle mondiale n'avait monté que de 6 m, ce qui laisse croire que la fusion de la glace n'a eu lieu que dans l'hémisphère Nord, puisque le niveau de la mer aurait été beaucoup plus élevé s'il y avait également eu fusion dans l'Antarctique.

Des études sur le charbon entreprises dans le Nord du bassin de Bowser, en Colombie-Britannique, ont fourni un nouveau modèle qui aidera, espère-t-on, à délimiter les gisements houillers dans d'autres régions. Des sources possibles de charbon de haute qualité ont été reconnues dans la formation de Kayak, dans le Nord du Yukon, et près de Fort Norman, dans le district de Mackenzie (T.N.-O.).

La CGC et la Geological Survey des États-Unis ont entrepris un projet commun qui vise à étudier l'évolution de la croûte du bassin des Grands Lacs. Des données de sismique-réflexion et de sismique-réfraction servent à déterminer la structure de la croûte en profondeur. Les images obtenues du front de Grenville sous l'extrémité ouest de la baie Georgienne laissent voir une série spectaculaire d'ondes sismiques à profils inclinés vers le sud-est qui pourraient représenter des zones de cisaillement ductile très marqué. Une bande de réflexions subhorizontales à une profondeur de 33 à 40 km pourrait marquer la base de la croûte sous la province de Grenville. Au large de la côte ouest a été réalisée une étude géophysique et géologique intégrée du fond marin dans la vallée axiale du Nord de la dorsale Juan de Fuca, qui abrite des dépôts de sulfures sédimentaires. Quelque 500 déterminations précises du flux de chaleur ont aidé à établir le cours de la circulation des solutions hydrothermales dans la région. Le flux de chaleur à la surface indique clairement la présence de deux points de décharge actifs. Les affleurements de sulfure ont été cartographiés à l'aide d'images vidéo et de photographies. D'autres photos du fond marin révèlent la présence, à un endroit, d'évents noirs à température élevée. Des essais effectués sur deux gisements de sulfure au moyen d'une perforatrice activée par la pression de fond ont donné des résultats intéressants.

Des études régionales du Quaternaire et des études géochimiques des sédiments glaciaires avaient déjà révélé la présence de sédiments de couverture anormalement riches en arsenic et en or à environ 40 km au nord-est de Churchill, au Manitoba. Or, des études détaillées effectuées en 1986 par le ministère des Mines et de l'Énergie du Manitoba ont délimité une traînée de débris glaciaires à très forte teneur en or qui semblent provenir de roches mères aurifères offrant des posssibilités intéressantes pour la prospection minérale.

En 1986, l'industrie des minéraux a surtout concentré ses recherches sur les éléments du groupe platine (EGP), et la CGC a terminé des études préliminaires sur le terrain qui concernent une cinquantaine d'intrusions mafiques et ultramafiques considérées comme des sources possibles d'EGP. Fait important à souligner, les chercheurs ont constaté que le rapport entre la teneur en sélénium et en soufre des sulfures magnétiques peut servir à repérer des instrusions favorables à la concentration des EGP.

Une carte de la radioactivité au Canada à l'échelle de 1/5 000 000, ainsi que des cartes de 278 radioéléments et d'autres établies par prospection électromagnétique de très basses fréquences ont été publiées à l'intention des prospecteurs canadiens. Un important projet de démonstration en géophysique des sondages en Colombie-Britannique a été mené en collaboration avec sept sociétés minières.

La CGC, en collaboration avec les commissions géologiques de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, a tenu à Calgary, les 17, 18 et 19 novembre, le Western Canada Coal Geoscience Forum. Cet événement, qui a d'ailleurs remporté un très vif succès, a aidé à faire connaître les techniques mises au point à la CGC pour l'étude géoscientifique des charbons de l'Ouest canadien. Plus de 800 spécialistes des sciences de la Terre, notamment de l'industrie et des universités, ont assisté au colloque de deux jours sur le bilan des travaux de la CGC, qui a eu lieu à Ottawa les 20 et 21 janvier. Le personnel de la Division géoscientifique de la Cordillère et du Pacifique a participé activement à un événement semblable ayant pour thème la Cordillère, parrainé par la Chamber of Mines de la Colombie-Britannique et du Yukon. Cet événement, qui a eu lieu à Vancouver le 26 janvier, a attiré quelque 1 200 participants venus principalement de l'industrie des minéraux.

Des estimations des ressources pétrolières et des rapports connexes ont été produits pour trois régions frontalières faisant l'objet d'un litige, soit la frontière entre le Canada et l'Alaska et deux sections de la frontière canado-américaine, l'une dans l'entrée Dixon et l'autre dans le détroit Juan de Fuca. Des membres de la Commission géologique du Canada ont aussi été appelés à se pencher sur une analyse économique des ressources restantes en pétrole classique de l'Ouest canadien. Les données sur lesquelles reposent ces estimations proviennent de certains programmes spéciaux, comme le

Programme géoscientifique dans les régions pionnières et le Programme des litiges frontaliers.

En juillet, le Conseil du Trésor a approuvé un projet de modernisation de l'ensemble sismologique de Yellowknife, principal réseau sismographique canadien fournissant des données pour contrôler le respect d'un traité global d'interdiction des essais nucléaires. En 1986-1987, la CGC a préparé des documents détaillés au sujet de la création de systèmes et de logiciels, fabriqué quatre bâtis pour sismomètres à bandes larges, et fait l'acquisition de sismomètres à bandes larges et à courtes périodes parmi les plus perfectionnés, de matériel de radiotransmission et de réception ainsi que d'ordinateurs en vue de la saisie des données. Des contrats ont été adjugés pour la construction d'un nouveau bâtiment qui abritera le centre des opérations, ainsi que pour la création de logiciels. L'installation, qui comprendra 32 sismomètres à bandes larges et à courtes périodes, pourrait susciter l'intérêt d'autres pays.

À la demande du ministère des Affaires extérieures, la CGC a organisé à Ottawa, en octobre, un colloque international réunissant des experts en télécommunications d'une vingtaine de pays en vue de discuter des moyens d'échange de données sismologiques entre les pays membres du Comité de désarmement des Nations unies. Ces données s'avéreraient très utiles pour s'assurer du respect d'un traité général d'interdiction des essais nucléaires, l'un des objectifs de la politique extérieure du Canada. Le Secrétaire d'État aux Affaires extérieures, le très honorable Joe Clark, ainsi que le ministre d'État aux Forêts et aux Mines, l'honorable Gerald Merrithew, étaient présents au colloque.

Dans le cadre d'un projet de recherche auquel collaborent des scientifiques du Canada, des États-Unis et de la Chine, deux bâtiments chinois ont été mis à contribution pour recueillir des données sédimentologiques et géotechniques dans le golfe du Bohai (mer Jaune). Ces données serviront à déterminer les dangers que présente le fond de la mer de Beaufort, près du delta du Mackenzie, où il est difficile d'obtenir des données semblables en raison de la couverture de glace.

Des scientifiques de la CGC ont continué d'observer les séquelles du séisme de magnitude 6,6 survenu dans la région de Nahanni le 23 décembre 1985. Presque un an après le premier séisme, quelque 300 secousses atteignant jusqu'à 4,5 de magnitude ont été enregistrées en l'espace de deux semaines.

Une importante étude des risques de glissements de terrain dans le Sud de la région de la Cordillère s'est poursuivie. Les travaux sur le terrain ont surtout porté sur l'avalanche déclenchée par le séisme qui a secoué la région de Nahanni. Des études ont également été effectuées dans la région du mont Caley. Des travaux de cartographie menés récemment à cet endroit ont indiqué qu'un important glissement de terrain avait bloqué la rivière Squamish, au mont Meager, où s'est produit un violent éboulement au printemps 1986, et dans la région du mont Currie où l'effondrement massif de la crête nord-est a été constaté. Divers travaux sur la stabilité des talus en amont de plusieurs réservoirs et barrages ont également été effectués pour le compte de la société B.C. Hydro.

La CGC a publié des rapports scientifiques et des cartes qui représentent au total plus de 6 000 pages. Mentionnons entre autres *Borehole Geophysics for Mining and Geotechnical Applications, Canadian Mineral Deposit Types : A Geological Synopsis/ Types de gisements minéraux du Canada : un bref exposé* et *Classification, Distribution and Grade-Tonnage Summaries of Canada Lead-Zinc Deposits/Classification, répartition et résumés des teneurs et des tonnages des gisements plombo-zincifères du Canada.*

Des douzaines de souches fossilisées âgées de 40 millions d'années, découvertes dans leur position naturelle à divers endroits dans l'île d'Ellesmere et dans l'île Axel Heiberg, ont fait l'objet de certains travaux de chercheurs d'universités canadiennes et de la CGC durant l'été 1986 et passablement retenu l'attention des médias. Les scientifiques connaissent l'existence des forêts fossiles depuis plus de 100 ans, mais ils ne les ont localisées qu'en 1955, au moment de la campagne de cartographie géologique de la Commission que l'on a baptisée «Opération Franklin».

Étude du plateau continental polaire

L'Étude du plateau continental polaire (EPCP) coordonne et offre des services de soutien à des équipes de chercheurs scientifiques travaillant dans l'archipel et l'océan Arctique. Les installations de Tuktoyaktuk, à l'embouchure du Mackenzie, et de Resolute, dans l'île Cornwallis (Est de l'Arctique), sont mises à la disposition des chercheurs de la mi-février jusqu'en octobre. En juin, le Cabinet a reconduit le mandat de l'Étude du plateau continental polaire et lui a consenti un budget de 7,5 millions de dollars, réparti sur trois ans à compter de l'exercice 1987-1988, pour la rénovation des camps de base établis à Resolute et à Tuktoyaktuk il y a déjà 27 ans.

Du 2 mars au 12 octobre, des chercheurs ont utilisé un camp de base construit en 1984 sur une île de glace en dérive dans l'océan Arctique pour soumettre à des études géophysiques, géologiques et océanographiques le plateau continental au nord de l'île Axel Heiberg.

La demande de services de l'EPCP continue d'augmenter. En 1986, l'EPCP a aidé un nombre record de 229 équipes scientifiques.

DIRECTION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

La Direction des levés et de la cartographie est chargée de produire les cartes dont a besoin le Canada pour son développement économique et l'exercice de sa souveraineté. Elle établit le canevas géodésique du pays et la description légale des Terres du Canada, émergées et immergées; elle produit les cartes aéronautiques pour la sécurité aérienne ainsi que *L'Atlas national du Canada*, qui décrit la géographie de notre pays.

Au cours de la prochaine décennie, la Direction des levés et de la cartographie fera de plus en plus appel aux ordinateurs et aux techniques spatiales dans ses activités de cartographie. En particulier, elle met au point actuellement une nouvelle technologie pour l'utilisation de SPOT, le satellite français de cartographie. Elle intègre des systèmes numériques dans la production des cartes aéronautiques et de l'Atlas national. Elle travaille à des techniques qui permettront d'utiliser des signaux provenant de l'espace pour déterminer avec précision les points constituant le canevas géodésique national.

Grâce à des recherches choisies, menées intra-muros ou dans les universités et l'industrie, la Direction se tient au fait de l'évolution des techniques pour connaître leurs avantages et leurs possibilités d'application aux levés et à la cartographie. Comme par le passé, elle fournit, dans les domaines des levés, de la cartographie et du transfert de la technologie, des avis scientifiques et techniques aux provinces et à l'industrie; elle assure également des services consultatifs en levés et cartographie pour des programmes de développement international dont s'occupe l'Agence canadienne de développement international (ACDI).

Levés géodésiques

Grâce au maintien d'un réseau national de référence, la Division des levés géodésiques fait en sorte que les levés effectués partout au pays se rapportent tous au même cadre de référence et soient ainsi compatibles. Elle détermine également les limites territoriales et maritimes du Canada.

En 1986-1987, la Division a effectué des levés de position dans trois secteurs des Territoires du Nord-Ouest : la zone côtière de la mer de Beaufort, le secteur Yellowknife–Grand lac des Esclaves et le district de Keewatin.

Des déterminations de haute précision ont également été faites ici et là pour observer le mouvement des grandes structures artificielles et étudier la déformation de la croûte terrestre.

Durant l'année, la Division a continué d'appliquer la technologie des satellites aux levés de position. Un système de positionnement par satellites, actuellement à l'étape de la conception, permettra de déterminer des positions partout au Canada, presque instantanément.

Levés topographiques

Les cartes topographiques sont indispensables à de nombreuses applications, allant de la mise en valeur des ressources et la protection de l'environnement aux transports et aux communications, à la défense et à la sécurité nationale. Ces cartes sont une représentation exacte des formes du terrain, ainsi que des entités naturelles et des principales structures qui existent à la surface du sol.

L'ensemble du pays a été cartographié à l'échelle de 1/250 000 (levés de reconnaissance) en 917 coupures de cartes. La Direction a produit 383 nouvelles cartes à 1/50 000, portant ainsi la couverture du Canada à 10 510 cartes. Elle a aussi révisé 462 cartes à l'aide de méthodes classiques et numériques.

À mesure que la demande de données topographiques numériques continue d'augmenter, la Division étudie et évalue de nouvelles techniques pour améliorer la mise à jour et la diffusion des données numériques recueillies. Les images prises par satellites sont largement utilisées pour réviser les cartes à 1/250 000 et détecter les changements dans la série à 1/50 000. En 1986, le Système de traitement des données cartographiques utilisé pour la numérisation automatique de la série à 1/250 000 a atteint son taux de production visé : 155 cartes ont été converties sous forme numérique.

Au nombre de ses grandes activités cette année, la Division a attribué le premier contrat de cartographie numérique dans le Sud du Canada; elle a poursuivi, avec les organismes de levés et de cartographie provinciaux, l'échange de données topographiques numériques; elle a participé à la gestion technique de programmes fédéraux-provinciaux pour la réduction des dommages causés par les inondations; et, sous les auspices de l'ACDI, elle a fourni des avis techniques et des services d'inspection de projets de levés et de cartographie à l'Égypte, à l'Indonésie, à la Tanzanie, au Zimbabwe et à la Barbade.

L'Institut de cartographie de Sherbrooke a joué un rôle de premier plan dans des projets pilotes d'échange de données cartographiques numériques avec les provinces.

Levés officiels

La Division des levés officiels gère et réglemente, conformément aux dispositions de la *Loi sur l'arpentage des Terres du Canada*, tous les levés des Terres du Canada et maintient un cadastre dans lequel sont inscrits les droits sur les Terres du Canada. Ainsi sont préservés les intérêts du gouvernement du Canada et des détenteurs de droits sur les Terres du Canada, plus particulièrement ceux des Autochtones. Les Terres du Canada comprennent les parcs nationaux, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest, les régions extracôtières (situées au large des côtes) et 2 300 réserves indiennes. Les biens-fonds protégés par ce cadastre sont évalués à plus de 15 milliards de dollars.

La Division a confié à l'entreprise pour environ un million de dollars de levés de limites, aux fins du *Règlement des revendications territoriales des Autochtones*. Elle poursuit ses travaux relativement à la *Convention sur l'inondation des terres du Nord du Manitoba*. Des fonds ont été approuvés pour un levé de frontières dans le cadre du règlement d'une revendication du groupe des Cris de Fort Chipewyan en Alberta. La Division a également amorcé les travaux préalables à des levés qui s'effectueront dans le cadre de plusieurs importants règlements de revendications territoriales en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario, au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest.

La Division a poursuivi ses travaux d'automatisation du Système d'information sur les Terres du Canada.

Commission de la frontière internationale (Section du Canada)

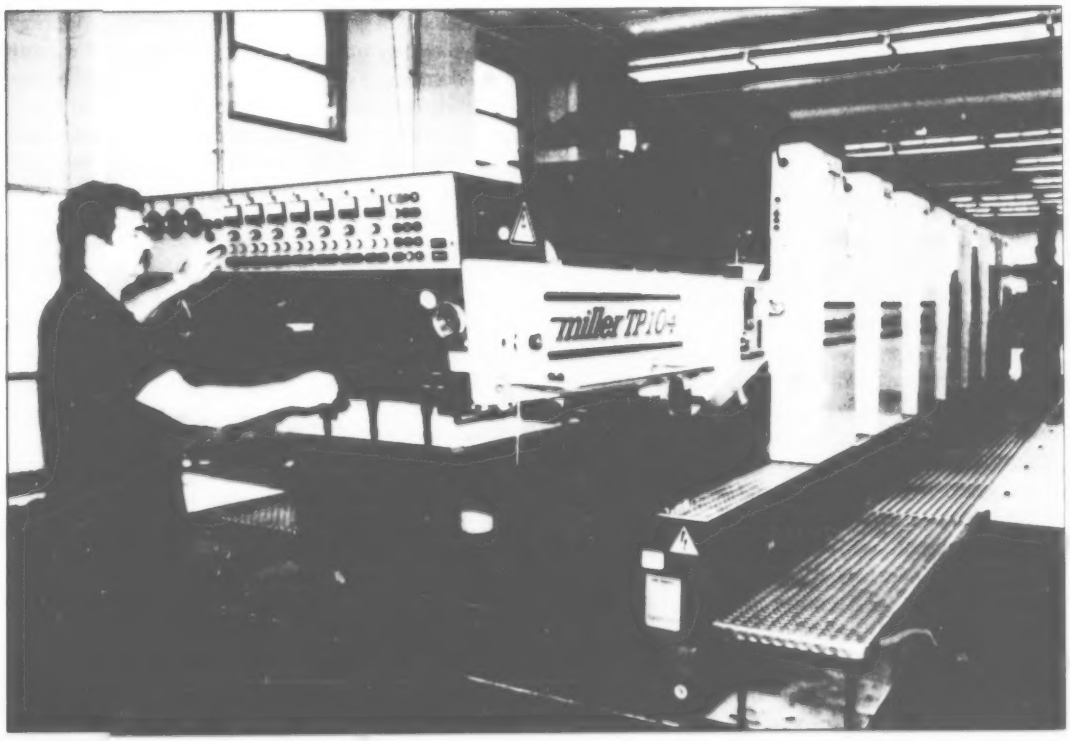
La Commission de la frontière internationale est un organisme établi par traité bilatéral qui entretient et réglemente la frontière sur terre et sur eau entre le Canada et les États-Unis. Des travaux d'entretien ont été exécutés sur l'éclaircie de la frontière entre le Nouveau-Brunswick et le Maine, ainsi qu'entre la Colombie-Britannique et les États de Washington, de l'Idaho et du Montana, sur une distance totale de 132 km.

Le Commissaire canadien et son collègue américain, le Sous-ministre de Douanes et Accise Canada, le Commissaire américain des douanes et le Commissaire américain de l'immigration et de la naturalisation ont approuvé les plans définitifs du premier poste douanier canado-américain, qui doit être construit en 1987 à la frontière internationale entre Carson, en Colombie-Britannique et Danville, dans l'Etat de Washington.

Service de géographie

La Division des services de géographie recherche et diffuse des renseignements géographiques, et publie des cartes aéronautiques et des documents utiles pour la navigation aérienne. Elle produit la cinquième édition de *L'Atlas national du Canada* qui fournit des renseignements sur la géographie physique, socio-économique et historique du Canada. Elle a produit 46 cartes de l'Atlas en 1986.

Durant l'année, l'Atlas s'est enrichi de deux nouvelles séries de cartes; il s'agit de collections de



La presse offset Miller (sept couleurs) du Centre de reproduction des cartes.

cartes portant sur des thèmes géographiques particuliers. La Division a également effectué d'importants travaux cartographiques pour d'autres ministères et organismes fédéraux, dont Parcs Canada (Environnement Canada) et le Directeur général des élections. En 1986-1987, elle a poursuivi l'élaboration des nouvelles cartes des parcs nationaux des Lacs-Waterton, Elk Island et Pacific Rim, et a achevé une nouvelle carte du parc national du Mont-Revelstoke. De nombreuses cartes provisoires de circonscriptions électorales fédérales ont également été dessinées.

La Division des services de géographie conserve la Base nationale de données toponymiques, banque de données comprenant plus de 400 000 noms de lieux. Ces données servent à la cartographie, à la production de la série *Répertoire géographique du Canada* et à l'information sur les noms géographiques.

Plus de 1 500 cartes aéronautiques et publications destinées à la navigation et au contrôle aériens ont été produites.

Compte tenu de la demande croissante de renseignements géographiques sous forme numérique, la Division a poursuivi l'automatisation du Système d'information sur l'Atlas national, ce qui comprend l'Atlas électronique.

Reproduction et distribution

La Division publie, suivant une formule de recouvrement des coûts, les données recueillies et compilées par d'autres divisions de la Direction. Les cartes topographiques et géographiques, les cartes aéronautiques et les publications sur la navigation aérienne sont reproduites par un procédé offset polychrome et vendues par l'intermédiaire d'un réseau de détaillants au Canada, aux États-Unis et dans huit autres pays, ou par vente postale, sous la coordination du Bureau des cartes du Canada. Les reproductions de photographies aériennes et d'images satellitaires sont vendues au public à la Photothèque nationale de l'air.

Un accord de vente régional a été signé avec Maps B.C., au nom du gouvernement de la Colombie-Britannique, pour la vente de cartes fédérales dans cette province. La Colombie-Britannique est la quatrième région, après l'Alberta, le Manitoba et les Maritimes, à avoir signé un accord de ce genre.

Parmi les progrès techniques réalisés, notons l'installation d'une développeuse pour papiers couleurs grand format qui permettra de conserver des normes de qualité très serrées pour les photographies aériennes, ainsi que l'informatisation du contrôle de qualité exercé sur les appareils de développement des films.

La Division a imprimé 1 900 cartes, en a distribué 3 000 000 de copies et a reproduit 250 000 photographies aériennes.

SECTEUR DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE

Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET)

CANMET a continué d'assumer son rôle de principal organisme fédéral chargé de la recherche-développement dans les domaines de l'exploitation minière, des métaux et des combustibles fossiles. Son programme, axé sur les besoins du secteur privé, est établi dans une large mesure à la lumière des discussions tenues avec l'industrie par l'intermédiaire du Conseil consultatif national du Ministre à CANMET, et des consultations faites auprès de centres de recherche, de groupes de professionnels et de techniciens, et d'entreprises privées.

CANMET a travaillé activement à 472 projets de recherche et dépensé quelque 72 millions de dollars. Cette somme représente environ 10 % des fonds consacrés à la recherche sur les minéraux, les métaux et l'énergie au Canada. En 1986-1987, CANMET a accordé 212 contrats d'une valeur totale de 14,7 millions de dollars. Il a recouvré 1,39 million de dollars pour des services offerts à divers clients. L'industrie, pour sa part, a consacré 1,64 million de dollars à des contrats de CANMET à frais partagés. On estime à 16,9 millions de dollars le montant recueilli par CANMET en 1986-1987 dans l'industrie minérale et énergétique, par suite de travaux menés conjointement, d'activités de consultation et de projets de transfert de technologies.

Le transfert de technologies mises au point à CANMET et dans le secteur privé a continué de prendre de l'importance. À la fin de l'année, on comptait 17 grands projets financés à parts égales par le Conseil national de recherches du Canada et le secteur privé, et d'une valeur de plus de 11 millions de dollars. CANMET a aussi aidé les industries clientes à se prévaloir d'autres programmes d'aide et sources d'expertise. Il a parrainé 30 sessions d'étude, ateliers et conférences auxquels ont participé environ 1 700 personnes.

Non moins importante est la recherche-développement qui sous-tend la consultation technologique nécessaire à la poursuite des politiques et des objectifs du gouvernement dans des domaines comme la santé, la sécurité et la protection de l'environnement.

Grâce aux ententes de développement économique et régional, le gouvernement fédéral et des provinces ont établi des Ententes fédérales-provinciales sur l'exploitation minérale. De nombreuses activités reliées à CANMET font partie de ces ententes. Au

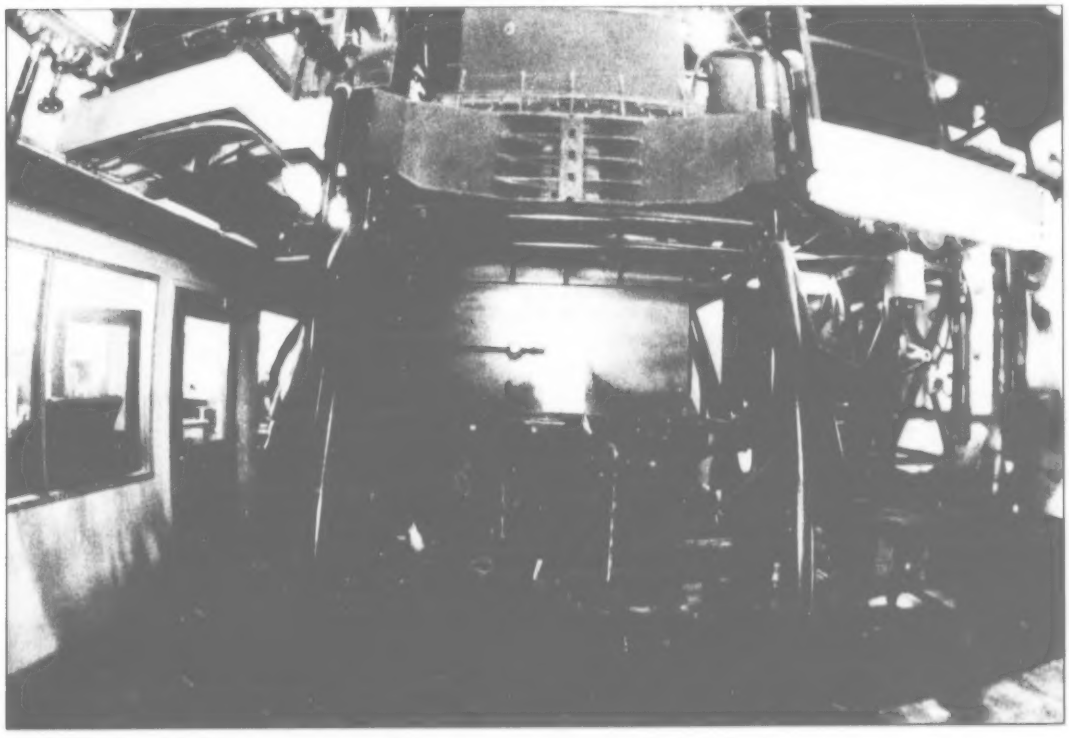
cours de 1986-1987, des ressources ont été utilisées, dans le cadre de l'entente conclue avec Terre-Neuve, pour améliorer le traitement des minerais de fer et évaluer les gisements de sulfures de métaux communs. En Nouvelle-Écosse, le travail a été plutôt orienté vers la recherche et la mise en valeur de nouvelles sources de minéraux industriels et de matériaux de construction; au Nouveau-Brunswick, vers les matériaux de construction et la mise au point de procédés d'extraction des sulfures. En Ontario, on s'est surtout intéressé au remblayage dans le contexte du soutènement minier. Au Manitoba, le travail a porté essentiellement sur la réduction des émissions de soufre dans l'extraction des sulfures, et en Saskatchewan, sur le traitement à sec de la potasse.

Laboratoires de recherche minière

La mise au point par CANMET de systèmes d'observation des microséismes et des macroséismes est associée à l'un des projets de recherche les plus en vue dans le domaine minier. Le projet de recherche Canada/Ontario/Industrie sur les coups de toit, qui coûtera 4,2 millions de dollars, a pour objectif de réduire le nombre de mortalités et d'accidents et les dommages matériels dans les mines souterraines. Des instruments et des techniques ont été conçus pour prévoir les coups de toit, de même que pour localiser et surveiller les zones où il y a un risque qu'il s'en produise.

L'information technique recueillie fera mieux comprendre ce phénomène naturel, qui crée des difficultés à l'industrie minière partout dans le monde. Un autre système imaginé par CANMET mesure avec précision les variations de tension se produisant dans les structures rocheuses adjacentes à des chantiers d'abattage. Une observation précise de ces variations pourra non seulement accroître la sécurité des travailleurs, mais aussi augmenter la productivité et réduire les coûts d'exploitation, puisqu'elle permettra de mieux planifier les travaux d'exploitation par chambres et piliers. CANMET a fait produire par contrat un manuel grâce auquel les petites sociétés minières, les prospecteurs et les entrepreneurs indépendants dont les ressources financières sont limitées pourront tirer avantage indirectement de connaissances et de l'expérience d'un grand groupe d'experts lorsqu'ils évaluent initialement la rentabilité de l'exploitation de gisements prometteurs.

Le programme de CANMET visant à réduire les gaz d'échappement des moteurs diesels dans les mines souterraines a atteint le stade du transfert de technologie. Un relevé pancanadien de tous les véhicules souterrains équipés de ces moteurs a été achevé. Cet inventaire critique aidera l'industrie à choisir les filtres les plus appropriés. À en juger par les résultats provenant des mines où l'on a déjà commencé à appliquer cette technologie, l'industrie tirera d'importants avantages de ce projet. Au



Vue latérale de la chambre de combustion en lit fluidisé et du système d'alimentation, à échelle pilote, de CANMET.

chapitre de la santé et de la sécurité, la qualité de l'air peut être améliorée de 100 % dans les mines souterraines; quant aux coûts d'exploitation, on peut réduire de 50 % la ventilation nécessaire. Toutefois, la plupart des exploitants choisiront probablement un compromis de façon à mieux répartir les avantages.

Une étude réalisée par des contractuels, et qui avait pour but de découvrir pourquoi les explosifs commerciaux dans les trous de mine de 15 cm sont tout particulièrement aptes à propager des explosions en série, démontre que le dispositif de mise à feu, qu'il déclenche ou non la première explosion, plus probablement le détonateur que l'explosif ou la cartouche-amorce, est responsable dans la plupart des cas de la propagation de l'onde à travers le matériau inerte. Cette découverte est importante puisqu'une détonation prématurée et des ratés menacent la sécurité et causent de multiples problèmes techniques : fragmentation faible, désagrégation insuffisante ou excessive de la roche, dommages dus aux vibrations et mauvaise position des déblais. Ces facteurs augmentent considérablement les frais de forage et de sautage qui comptent pour beaucoup dans le coût d'exploitation d'une mine.

Laboratoires de recherche sur le charbon

CANMET a parrainé et organisé dans l'Ouest canadien trois colloques internationaux au cours desquels son personnel affecté à la recherche sur le charbon s'est entendu avec l'industrie régionale et les universités sur des travaux à entreprendre en commun. En particulier, une étude des programmes de laboratoire sur la caractérisation des émulsions bitume-pétrole a débouché sur une collaboration avec des entreprises. Ces programmes se poursuivent grâce à des travaux exécutés conjointement en laboratoire et en usine, où le personnel de CANMET apporte les connaissances scientifiques, et les ingénieurs des sociétés, les techniques et l'expérience. Selon les résultats d'une étude fondamentale, un problème de longue date a été résolu, celui de la surveillance de la qualité des produits de traitement du bitume. Le contrôle peut désormais s'exercer directement, ce qui réduit considérablement la durée des analyses indirectes. Il est notamment possible de réaliser des économies de centaines de milliers de dollars en temps et en coût d'échantillonnage et d'analyse, et d'améliorer l'exploitation des usines.

Le Laboratoire de recherche sur le charbon du Cap-Breton, qui a fait l'acquisition d'un mini-ordinateur Micro Vax II et d'un terminal Conspec Model 10, dispose maintenant d'un moyen beaucoup plus efficace d'étudier le phénomène du dégagement de méthane et la circulation d'air dans les mines. Déjà, on s'en est servi au cours d'une étude menée conjointement par CANMET, le Bureau of Mines des États-Unis et la Société de développement du Cap-Breton pour recueillir des données sur le dégagement de méthane le long du front de taille et pour prévoir la réduction des fuites d'air dans le circuit de ventilation, rendue possible par l'emploi d'un remblayage monolithique à la mine Lingan. Une meilleure compréhension de la ventilation et du dégagement de méthane aide à mieux contrôler l'atmosphère des mines de charbon souterraines.

L'année dernière, le Laboratoire de l'exploitation à ciel ouvert a commencé à consulter l'industrie pour décider de l'orientation à donner à la recherche, promouvoir des mécanismes durables qui permettraient à l'industrie de participer plus activement à la planification et à l'exécution de la recherche, encourager l'industrie à s'engager financièrement dans des projets de recherche particuliers et mieux faire connaître à l'industrie les travaux qui se font en laboratoire. Ces activités se sont poursuivies cette année; des documents de travail ont été diffusés dans l'industrie, un plus grand nombre de mines ont été visitées, et deux colloques sur la technologie des mines à ciel ouvert ont été organisés.

Laboratoire des sciences minérales

En minéralurgie, des recherches ont été faites sur le minerai de fer et la chimie d'autres métaux en solution. Elles ont contribué à mieux faire comprendre la dissolution et la précipitation de certaines espèces métalliques; concrètement, elles pourraient se traduire par une augmentation des taux de récupération dans les industries canadiennes du zinc et du cuivre. Des méthodes de prétraitement et de lixiviation du minerai aurifère ont été étudiées, et leur efficacité comparée à celle de la cyanuration. La recherche en biotechnologie, technique de pointe, a permis de reconnaître des bactéries hétérotrophes capables d'extraire sélectivement le nickel par lixiviation. Cette découverte augmente les chances de récupérer le nickel qui est actuellement perdu dans les résidus.

Le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR), qui parraine le Prix d'excellence en affaires du Canada, a décerné une médaille d'argent à Almax Industries, à CANMET et à l'Université Queen's, pour la mise au point d'une technique de fabrication de céramiques à haut rendement; le MEIR a voulu ainsi souligner le succès de l'entreprise et l'efficacité avec laquelle s'est effectué le transfert de technologie. Ce projet s'inscrivait dans le cadre du programme de CANMET pour la mise au point de céramiques et d'autres matériaux destinés à des systèmes avancés de conversion et de stockage de l'énergie.

Au cours de la période visée par le rapport, CANMET a mis au point un béton dont plus de la moitié du ciment avait été remplacé par des cendres volantes, mais qui offrait pourtant une résistance et un module supérieurs à ceux du béton de référence. (Les cendres volantes sont un sous-produit de la combustion du charbon pulvérisé dans les centrales thermiques. Ces fines particules sont extraites des gaz de combustion par un dépoussiéreur, avant que les gaz ne soient libérés dans l'atmosphère.) Le remplacement du ciment par des cendres volantes aidera l'industrie à mettre à profit un déchet de la combustion de produits minéraux, tout en réduisant le coût du béton de 15 à 20 %.

Laboratoires de recherche sur l'énergie

Une partie de la mission de CANMET consiste à mettre au point les technologies nécessaires pour préserver et accroître l'approvisionnement en combustibles fossiles liquides au Canada, de manière à combler l'écart qui existe entre l'offre intérieure et la demande intérieure ou extérieure.

Une activité qui revêt une importance particulière pour la récupération du bitume et du pétrole lourd a été la participation de CANMET, avec l'AOSTRA (le Bureau de recherche et de technologie des sables bitumineux de l'Alberta) et l'industrie, à un projet pilote d'injection de vapeur dans un puits horizontal, sur le site de l'installation d'essais souterrains de l'AOSTRA. Dans une autre entreprise en coparticipation, CANMET a collaboré à une étude sur l'utilisation d'additifs gazeux non condensables avec la vapeur pour la récupération sur place du bitume et du pétrole lourd. Ces travaux, réalisés dans le cadre d'un protocole d'entente canado-américain, renseignent les chercheurs sur les mécanismes responsables de l'amélioration des taux de récupération du bitume et du pétrole lourd, et augmentent les chances de succès des projets sur le terrain.

CANMET est parvenu à simplifier de beaucoup la préparation des additifs, ce qui pourrait rendre plus attrayant sur le plan commercial le processus d'hydrocraquage actuellement en démonstration à la raffinerie de Petro-Canada. La détermination des composants des distillats moyens tirés des combustibles à haute viscosité et des bruts synthétiques, et leur caractérisation au point de vue combustion permettront d'utiliser plus efficacement ces combustibles. CANMET a conçu un système de contrôle direct en raffinerie au moyen duquel on s'assurera que ces combustibles ont les caractéristiques désirées. Ce système permettra également à l'industrie de tirer un meilleur rendement d'un baril de pétrole brut.

Le personnel de CANMET a mis sa grande expertise technique au service de deux importantes démonstrations financées par la Division du charbon d'EMR : il s'agit dans le premier cas du lit fluidisé circulant de Chatham et, dans le second, d'une

Appareil de microélectrophorèse utilisé pour séparer les grosses molécules contenues dans une solution colloïdale.

chaudière de Charlottetown transformée de façon à brûler une suspension charbon-eau. Les deux démonstrations reposaient sur des principes révolutionnaires, mais non éprouvés, qui requéraient une surveillance et une analyse des problèmes sur place. Ces technologies pourraient déboucher sur une utilisation accrue des charbons à haute teneur en soufre de l'Est du Canada sans que l'environnement en souffre. Les technologies actuellement utilisées réclament l'emploi de techniques d'épuration coûteuses de façon à éviter que les matières susceptibles de contribuer à la création de pluies acides ne soient rejetées dans l'atmosphère.

Laboratoires de recherche en métallurgie physique

CANMET a entrepris son programme de recherche sur le changement d'état des matériaux sous l'effet de la corrosion pour acquérir l'expertise et une base de données appropriées pour le secteur offshore du Canada. Plusieurs résultats importants ont été obtenus l'année dernière. Des essais sur des joints tubulaires renforcés à grande échelle ont été menés aux universités de Waterloo et Memorial; les données recueillies permettront de mieux prévoir la période durant laquelle une structure peut être utilisée en toute sécurité. Les résultats d'un programme de CANMET destiné à mettre à l'essai et à accroître, pour usage canadien, la base technologique des structures en place sur les champs pétrolifères de la mer du Nord ont fait l'objet d'un exposé technique présenté conjointement par le gouvernement, les universités et l'industrie devant un public international enthousiaste. Ayant reconnu la valeur des résultats obtenus par le Canada, les étrangers sont de plus en plus enclins à partager le fruit des recherches.

Pour aider l'industrie manufacturière canadienne à se doter des moyens voulus pour satisfaire les besoins prévus du secteur des ressources, les Laboratoires de recherche en métallurgie physique ont organisé un programme national à frais partagés qui vise à la mise au point d'une technologie pour prévenir le décollage du revêtement en acier inoxydable déposé par soudage sur les enceintes des réacteurs pétrochimiques. À cette entreprise participent 12 organisations représentant l'industrie, les établissements de recherche et les universités. La partie expérimentale de la phase I est achevée. Dans le cadre d'une autre activité importante liée à l'industrie manufacturière, des technologies de soudage propres à la fabrication de la coque épaisse des sous-marins ont été évaluées pour le compte du ministère de la Défense nationale.

Également au cours de l'année, l'Association des organisations de recherche provinciales a pris en charge le laboratoire mobile de fonderie de CANMET, qu'elle conduira à travers le pays pour poursuivre, avec l'appui du Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada, la campagne d'amélioration de la productivité. Cette campagne a été amorcée il y a deux ans et a connu beaucoup de succès depuis. En outre, des logiciels mis au point par CANMET et destinés à évaluer les opérations des cubilots et des fours électriques ont été mis à l'essai par Hydro-Ontario. Le Centre de recherche industrielle du Québec utilisera les programmes d'Hydro-Québec pour promouvoir l'utilisation de la fusion électrique. Les programmes seront généralement offerts au secteur privé très bientôt.

Dans un autre projet, les Laboratoires de recherche en métallurgie physique, convaincus que le rendement de la coupe et du forage des métaux durs utilisés dans l'industrie minière pouvait être amélioré considérablement, ont décidé d'adjuger un contrat de recherche industrielle. On estime que les progrès technologiques dans ce domaine pourraient amener le Canada à produire lui-même des matériaux de coupe qui sont actuellement importés.

Direction des explosifs

La Direction des explosifs réglemente la fabrication, la distribution et, sous certains aspects, le transport terrestre des explosifs, dans un but de sécurité. Elle classe tous les nouveaux explosifs destinés à être acheminés par quelque mode de transport que ce soit et conseille la Direction générale du transport des marchandises dangereuses en matière de transport d'explosifs.

Aucun incident majeur relié à des explosifs ne s'est produit au cours de l'année, et de nombreux feux d'artifice se sont déroulés partout au Canada sans provoquer d'accident grave.

Cent usines ont obtenu l'autorisation de fabriquer des explosifs; 2 223 dépôts ont été autorisés à stocker des explosifs et 875 permis ont été émis pour le transport d'explosifs par camion. La Direction a exécuté environ 1 485 inspections de contrôle.

Des cours de pyrotechnie à l'intention des artificiers-surveillants ont été donnés à divers endroits au Canada, et la Direction a aidé de grandes villes à planifier et à organiser des feux d'artifice pour la Fête du Canada. Environ 80 cours, y compris des cours de pyrotechnie, ont été offerts à l'industrie; on évalue à 1 600 le nombre de participants.

Le Laboratoire canadien de recherche sur les explosifs a caractérisé environ 445 explosifs et échantillons pyrotechniques soumis à son expertise de façon que l'Inspecteur en chef puisse s'assurer que leur fabrication ne pose aucun problème de sécurité.

Bureau de recherche et développement énergétiques

Le Bureau de recherche et développement énergétiques joue un rôle de secrétariat auprès du Groupe interministériel de recherche et de développement énergétiques. Il est chargé de coordonner le Programme interministériel de recherche et développement énergétiques du gouvernement fédéral (auquel participent 12 ministères et organismes) que gère le Groupe interministériel. Il prend part à des activités internationales de recherche-développement énergétiques de l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et à des travaux menés dans le cadre d'accords bilatéraux.

En 1986-1987, le Programme a reçu 95 millions de dollars (auxquels se sont ajoutées des ressources fournies par les ministères participants à même le budget des services votés, ainsi que des contributions du secteur privé dans des projets à frais partagés), pour poursuivre le développement d'une vaste base technologique et scientifique canadienne dans le domaine de l'énergie. Plus de 60 % des fonds fédéraux ont été dépensés dans le secteur privé.

Les ministères participants ont accompli des progrès techniques dans tous les domaines. Voici des exemples représentatifs de résultats importants produits récemment par les travaux d'EMR : un calorifère à mazout à haut rendement pour le Nord, des classificateurs à haut rendement destinés aux cimenteries, un système de séparation par ultrafiltration pour le recyclage de la vapeur condensée dans le procédé de récupération sur place du pétrole lourd et du bitume, l'étalonnage d'une table de facteurs de charge partiels pour la conception d'installations en mer, et un procédé de production et d'utilisation d'une peinture à l'eau pour automobiles.

Plusieurs grands projets, financés conjointement par les gouvernements fédéral et provinciaux et l'industrie, ont débuté ou franchi une étape importante en 1986-1987. À Winnipeg, deux autobus fonctionnant au méthanol ont fait l'objet de tests poussés dans le cadre du projet MPMP. Dans un autre domaine, l'éolienne de Cap-Chat (Québec), le cœur du projet EOLE, a été mise en marche avec succès et soumise à des essais sur le terrain. La construction du Tokamak, le réacteur expérimental de fusion thermonucléaire à Varennes au Québec, a été achevée. Tous les systèmes du réacteur ont fonctionné avec succès dès le début pour ainsi obtenir les conditions expérimentales nécessaires à la recherche sur les réacteurs de fusion thermonucléaire. La société Sandwell Swan Wooster de la Colombie-Britannique a entrepris l'essai, à l'échelle opérationnelle, des améliorations majeures apportées à une chaudière de récupération Kraft.

Le Bureau est demeuré très actif au sein des comités de recherche-développement de l'Agence internationale de l'énergie, le Canada ayant continué de collaborer à 46 projets. En 1986-1987, le Canada a signé l'Accord de mise sur pied de la base de données sur les technologies de l'énergie; il s'agit d'une base de données multinationale contenant de l'information technique qui provient de la plupart des grands pays membres de l'AIE. En matière de relations bilatérales, le Bureau a élaboré un protocole d'entente avec les États-Unis sur la recherche-développement énergétique, qui a été signé en 1986-1987.

Le Bureau a continué de collaborer avec l'industrie, les universités et les provinces en participant à des réunions à caractère officiel et à des sessions d'étude. Il a aussi siégé au conseil d'administration et à d'autres comités du Fonds alberto-canadien de recherches sur les ressources énergétiques, à l'Association canadienne de l'électricité et au Comité de sélection du programme de subventions thématiques dans le domaine de l'énergie du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.

Centre canadien de télédétection

Le Centre canadien de télédétection, créé en 1972, obtient des données par télédétection aux fins de la gestion des ressources et de l'observation de l'environnement.

Le CCT a continué de participer au Programme de satellites d'observation des ressources de la Terre (ERS-1) de l'Agence spatiale européenne. Le satellite ERS-1 devrait être lancé en 1990; il transportera des détecteurs radar et hyperfréquence qui serviront à la recherche sur l'application de la télédétection à l'observation des glaces, des mers et des terres. Le CCT a entrepris un vaste programme de recherche sur les applications de la télédétection, en passant commande d'un radar aéroporté perfectionné qui peut simuler les données provenant de ERS-1 et de RADARSAT, satellite de télédétection dont le Canada envisage de se doter. Le CCT a confié à une entreprise canadienne la mise au point, au coût de 10 millions de dollars, d'une installation de traitement des données obtenues par radar, qui devrait être prête à temps pour le lancement du satellite ERS-1.

Le CCT a commencé à recevoir des données de haute résolution relayées par le satellite français SPOT à la nouvelle station de réception de Gatineau, au Québec, et à celle de Prince Albert, en Saskatchewan.

Le CCT traite et distribue sous diverses formes les données provenant des satellites SPOT et LANDSAT grâce à un système de traitement perfectionné, le MOSAICS, qui a été installé à la station de Prince Albert en décembre. MOSAICS corrige les images satellitaires, comme les données de haute résolution du capteur TM de LANDSAT-5, de façon à les rendre compatibles avec les cartes topographiques.

La recherche sur les applications a débouché sur l'amélioration des produits TM destinés à l'observation forestière, et sur la mise au point d'un système d'analyse par micro-ordinateur des données LANDSAT aux fins de la prospection minérale. La première campagne de télédétection réalisée au moyen du nouveau radar aéroporté s'est déroulée avec succès en mars; on en a tiré d'excellentes images de la lisière de glace et des vagues au large de Terre-Neuve.

Le transfert des techniques de télédétection aux organismes provinciaux et territoriaux s'est poursuivi; un nouveau programme s'amorcera en juin avec Terre-Neuve.

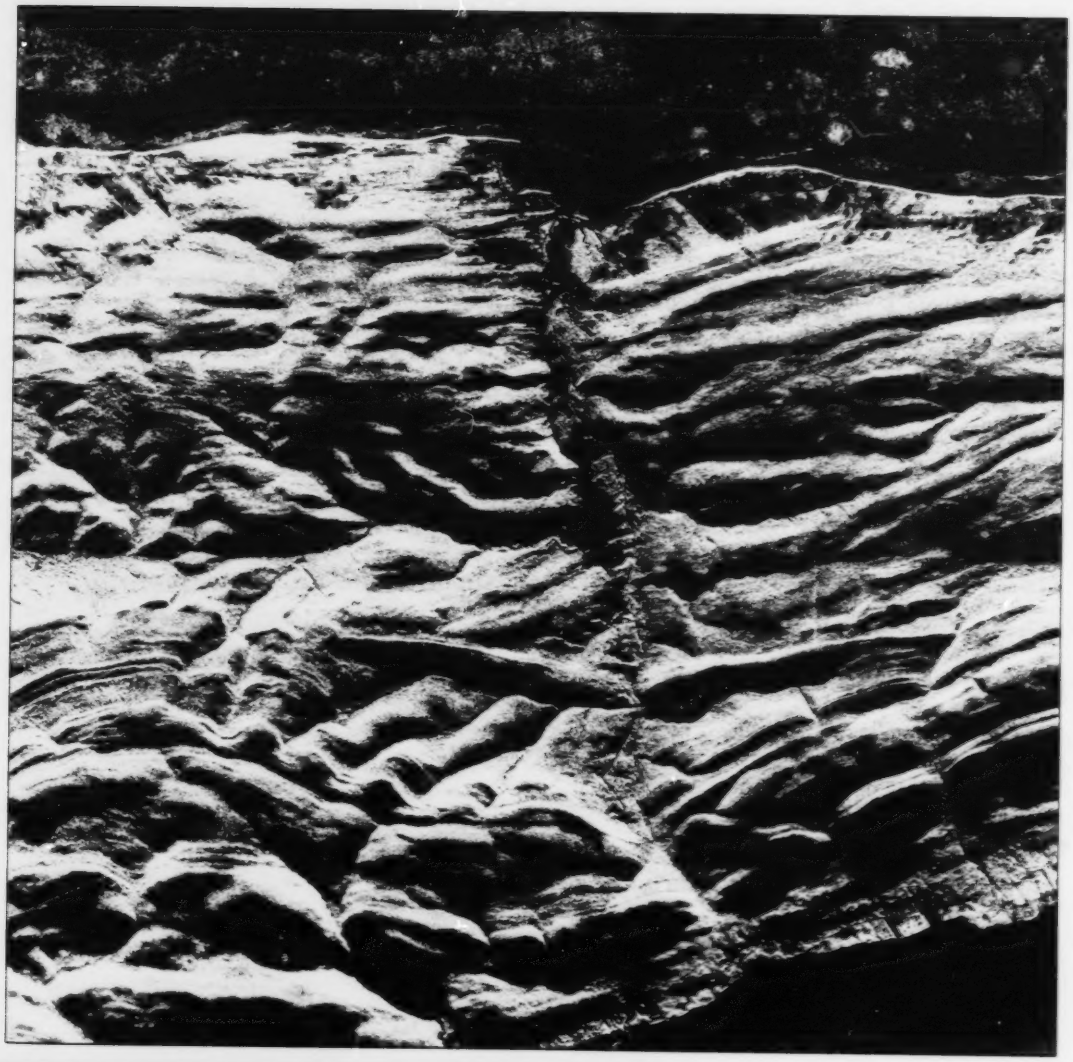


Image produite en temps réel par un radar à ouverture synthétique utilisant la fréquence C. On voit les replis uniques du relief tourmenté des monts Chic-Chocs ainsi que des formations glaciaires dans l'embouchure du Saint-Laurent (en haut) et dans la baie de Gaspé (en bas). La vallée que forme la rivière de l'Anse au Griffon divise le territoire en deux.

PROGRAMME DE L'ADMINISTRATION

SECTEUR DES FINANCES ET DE L'ADMINISTRATION

Direction de la gestion financière

Le Ministère a consacré 1,166 milliard de dollars au Programme de l'énergie, 331 millions de dollars au Programme des minéraux et des sciences de la Terre, et 53 millions de dollars au Programme de l'administration. Les recettes ont totalisé 239 millions de dollars, ce qui comprend 9 millions de dollars en prélèvements effectués en vertu de la *Loi sur l'administration de l'énergie*. Les dépenses nettes totales du Ministère se sont donc chiffrées à 1,311 milliard de dollars.

Secrétariat de la politique et de la planification informatiques

Le Secrétariat a examiné la nécessité de centraliser les services informatiques et il a commencé a exécuter toutes les recommandations formulées à cet égard. Il a également entrepris des démarches en vue de doter le Ministère d'un système intégré de transmission voix-données.

Direction des services administratifs

La Direction des services administratifs a achevé une étude sur l'utilisation des locaux à bureaux ainsi qu'une autre étude sur les besoins à long terme du Ministère en locaux servant à d'autres fins. Elle a conçu et mis en place un programme afin de créer et d'appuyer des comités mixtes de santé et de sécurité au travail dans l'ensemble du Ministère. Elle a également fait des démarches pour automatiser les services de bibliothèque et les services graphiques du Ministère.

Direction de l'administration et des services informatiques

Le Centre des services d'ordinateur a entrepris des études afin d'évaluer les besoins futurs du Ministère en matériel d'informatique. La Direction a commencé à instaurer au Ministère la nouvelle politique du gouvernement en matière de sécurité, et ce dans le cadre d'un programme de deux ans comportant une restructuration et une réorganisation importantes des fonctions liées à la sécurité.

Direction de la gestion de l'information

Les responsabilités de la Direction de la gestion de l'information comprennent l'élaboration, le maintien et la distribution des directives, des manuels de procédures, des systèmes et des services d'information qui, à EMR, soutiennent la politique du gouvernement en matière de gestion de l'information.

Le Système informatisé de gestion de l'information est en cours d'installation. Ce système comporte un répertoire intégral de renseignements que les personnes non autorisées ne peuvent consulter. Il fait l'indexation et les renvois réciproques des renseignements stockés sur tous les supports d'information, en plus de traiter et de distribuer les directives et les procédures administratives. Ce système, dont les moindres données sont exprimées dans les deux langues officielles, est composé de plusieurs éléments interreliés qui sont aménagés conformément à la *Loi sur l'accès à l'information*, à la *Loi sur la protection des renseignements personnels* et aux directives applicables du gouvernement fédéral.

En octobre, la Direction de la gestion de l'information a parrainé un colloque de deux jours destiné à mieux faire connaître l'évolution et la croissance importantes que la gestion de l'information a connues par suite de l'adoption des deux lois susmentionnées et grâce à l'amélioration de la technologie.

SECTEUR DES RESSOURCES HUMAINES

Au cours de 1986-1987, le Secteur des ressources humaines s'est surtout occupé de la compression et du redéploiement de l'effectif d'EMR. L'exercice de redéploiement s'est avéré un succès digne de mention.

Le Secteur a innové en subdélégant le pouvoir de dotation à des cadres de la chaîne de gestion du Ministère. Il a également mis à jour et automatisé davantage son Système d'information sur la gestion du personnel afin d'accroître la rapidité d'acquisition et l'exactitude de l'information et, ultimement, d'améliorer la gestion du personnel au Ministère.

Pour la troisième année d'affilée, plus de 99 % des évaluations de rendement ont été achevées dans les délais prévus.

BUREAU DE LA HAUTE DIRECTION

La Direction de la planification et des affaires ministérielles fournit aux ministres d'EMR, au sous-ministre et au sous-ministre associé les services de coordination, de soutien, d'analyse et de contrôle nécessaires à une gestion efficace des activités du Ministère, c'est-à-dire qu'elle :

- Évalue les programmes et effectue des vérifications internes des activités du Ministère, de façon indépendante, efficace et opportune, pour s'assurer de l'efficacité, de la rentabilité et de l'efficience des pratiques et des méthodes de contrôle de la gestion interne;
- Aide à l'élaboration d'une politique nationale en matière d'environnement et oriente la participation du Ministère au processus fédéral d'évaluation environnementale;
- Assure une liaison efficace entre EMR, les organismes centraux et d'autres ministères, afin d'être en mesure, d'une part, de fournir aux ministres d'EMR des conseils judicieux qui leur permettront d'assumer pleinement leurs responsabilités de ministres de la Couronne et, d'autre part, de fournir à la haute direction, au moment opportun, des renseignements exacts sur les résultats et les faits nouveaux au sujet des grandes questions soumises au Cabinet.

Le Secrétariat du Ministère gère les activités du Ministère qui touchent le Parlement, coordonne la préparation du courrier du Ministre et de la haute direction et se charge du contrôle des documents destinés à la haute direction.

La Direction des communications fournit des services de soutien en matière de relations publiques et de communications à tous les secteurs du Ministère, c'est-à-dire qu'elle :

- Offre une vaste gamme de services de communications aux bureaux des ministres;
- Donne des conseils au sujet des communications et fournit des services de commercialisation des programmes du Ministère;
- Analyse les exigences en matière d'information du public;
- Publie des documents d'appui des programmes, de formation et de relations publiques, de même que des rapports et des ouvrages scientifiques;
- Fournit des services d'audio-visuel et de publicité à l'égard des programmes du Ministère;
- Fournit des renseignements aux médias;
- Organise des expositions.

Direction de la planification et des affaires ministérielles

La Direction de la planification et des affaires ministérielles se charge de la coordination, du soutien, de l'analyse et du contrôle des activités du Ministère. En particulier, elle fournit au sous-ministre et au sous-ministre associé des rapports d'examen, des analyses et le soutien dont ils ont besoin pour prendre des décisions judicieuses.

Groupe de la coordination et de la liaison

Le Groupe de la coordination et de la liaison prépare et coordonne des notes d'information et d'autres documents dont se servent le ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources et le ministre d'État aux Forêts et aux Mines, aux réunions du Cabinet et de ses comités. Il est chargé d'assurer une liaison efficace avec les organismes centraux et d'autres ministères, dans le but de fournir à la haute direction et aux ministres d'EMR des renseignements exacts sur les résultats et l'évolution des discussions au sujet des grandes questions soumises au Cabinet. Le Groupe fournit également des analyses et des recommandations sur diverses questions touchant le Ministère et se charge de plusieurs tâches de coordination ministérielle.

Groupe de l'évaluation des programmes

Le Groupe de l'évaluation des programmes effectue des évaluations indépendantes et objectives de toutes les activités du Ministère, dans le but de déterminer si les objectifs des éléments de programmes sont pertinents et ont bel et bien été atteints.

En 1986-1987, le Groupe a évalué les programmes suivants : le Programme d'achat et d'utilisation d'équipement solaire, les programmes de subventions pour les véhicules au propane et au gaz naturel, le Programme fédéral de gestion de l'énergie, le Programme canadien de remplacement du pétrole et le Programme de démonstration solaire. Les résultats de ces évaluations ont permis de réviser les programmes touchant les économies de l'énergie et les énergies renouvelables. Quatre autres éléments du Programme de l'énergie ont également fait l'objet d'études préparatoires à l'évaluation (l'étape de planification du processus d'évaluation). Le Groupe a continué de surveiller la mise en application des recommandations découlant des évaluations antérieures.

Groupe de la vérification interne

Le Groupe de la vérification interne est chargé d'effectuer, pour le compte de la direction du Ministère, des examens objectifs et indépendants de toutes les unités organisationnelles et de toutes les fonctions de gestion au Ministère.

En 1986-1987, le Groupe chargé de la vérification interne a présenté des rapports au sujet des activités du Secteur de la politique minérale, de la Direction de la physique du globe, de la Direction des levés et de la cartographie, et de l'Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier. Il a examiné les fonctions de gestion reliées à la comptabilité et au contrôle des comptes d'actif et de passif et à la dotation. Ces divers examens permettent de conclure que la direction du Ministère connaît mieux les exigences d'une gestion efficace et efficiente et s'est efforcée davantage de rationaliser l'utilisation de ses ressources.

Bureau des affaires environnementales

Le Bureau des affaires environnementales doit s'assurer qu'EMR se conforme à la politique du gouvernement fédéral en matière d'évaluation et d'examen environnemental. Il est également chargé de signaler à la direction du Ministère les répercussions que peuvent avoir les questions et les politiques environnementales sur les activités du Ministère et d'indiquer aux organismes environnementaux de l'extérieur les préoccupations d'EMR.

En 1986-1987, le Bureau a mis au point de nouvelles méthodes d'évaluation des répercussions environnementales, dans le but de s'assurer que les décisions du Ministère tiennent compte des facteurs environnementaux. De plus, devant l'inquiétude du public face à la construction d'une installation d'élimination des déchets de faible radioactivité dans le Sud de l'Ontario, le Bureau a participé directement au groupe de travail chargé d'élaborer un processus de sélection des emplacements de ces installations. Ces deux activités spéciales se sont ajoutées à l'examen régulier des projets du Ministère; cet examen a pour but de déterminer si les projets sont conçus en fonction des facteurs environnementaux et d'autres questions socio-économiques connexes.

Pour aider le Ministère à mieux saisir les questions relatives à l'environnement, le Bureau a organisé un colloque sur les changements climatiques, le brouillard arctique et la destruction de la couche d'ozone. En outre, il a tenu un atelier sur les priorités de la recherche où on a traité des répercussions de l'utilisation des combustibles de rechange sur l'environnement et la santé. Cet atelier, qui a regroupé des représentants des gouvernements et de l'industrie du Canada et des États-Unis, a contribué à la mise sur pied de programmes de R-D qui seront entrepris dans plusieurs ministères au cours des prochaines années.

Le Bureau a joué un rôle primordial dans la réalisation de projets entrepris avec d'autres ministères et reliés à des questions environnementales telles que l'élaboration d'une politique fédérale relative à l'eau douce, la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, le nouveau cadre de la politique fédérale sur la qualité de l'environnement, une politique sur les parcs marins et des modifications à la *Loi sur les parcs nationaux*. Le Bureau a également participé aux négociations entre le Canada et les États-Unis au sujet des activités pétrolières et gazières dans l'Arctic National Wildlife Refuge, en Alaska.

Secrétariat du Ministère

Le Secrétariat du Ministère gère les activités du Ministère qui touchent le Parlement, coordonne la préparation du courrier de la haute direction et des ministres, et assure un service de contrôle des documents destinés à la haute direction.

DIRECTION DES COMMUNICATIONS

EXPO 86 a donné l'occasion de réaliser de nombreuses activités de communications prestigieuses, en 1986-1987.

La Direction des communications d'EMR a coordonné la participation du Ministère aux événements d'EXPO 86. Elle a notamment donné des conseils et de l'aide technique aux producteurs des principaux documents audio-visuels présentés au Pavillon du Canada. Le Ministre a inauguré le système Télidon au Pavillon du Canada et présenté le programme Télidon intitulé *Faits géographiques tirés de L'Atlas national du Canada* au Pavillon et au canal parlementaire de câblovision. Il a également donné le coup d'envoi d'un grand programme d'expositions. Le Ministre a aussi annoncé le lancement d'un nouvel ouvrage sur l'Étude du plateau continental polaire, lancement qui a coïncidé avec la séance portant sur le transport dans le milieu polaire, à l'EXPO. De même, un film de 30 minutes intitulé *Les secrets des fonds marins* a été présenté pour la première fois pendant la séance sur les ressources extracôtières qui portait sur les carburants de rechange.

Bon nombre des activités de communications reliées à l'EXPO avaient pour but de faire connaître les travaux effectués dans les domaines de la technologie, de la recherche et des sciences de la Terre, en vertu du Programme des minéraux et des sciences de la Terre. En outre, la Direction a

participé à la production de matériel de promotion et à l'organisation d'une conférence de presse au sujet du projet Lithoprobe, projet géoscientifique qui durera plusieurs années.

Programme de l'énergie

Au cours de l'année, la Direction des communications a également apporté son concours à de nombreux événements. Mentionnons particulièrement l'arrivée de nouveaux ministres, les modifications apportées à la Taxe sur les recettes pétrolières et gazières et son abolition ultérieure, l'adoption d'un régime de tarification du gaz naturel axé sur le marché, la Conférence fédérale-provinciale des ministres de l'Énergie et la signature d'un protocole d'entente avec les gouvernements provinciaux au sujet de l'Initiative nationale en matière d'économies d'énergie et d'énergies de remplacement (INEEER). La Direction a donc préparé des communiqués de presse, des précis d'information, des discours, des publications et des documents audio-visuels qui ont servi à appuyer les activités et les mesures prises dans le domaine de l'énergie.

La Direction a contribué aux activités de communication relatives au Projet MPMP (**M**éthanol **P**our **M**oteurs **P**uissants) mis en œuvre à Winnipeg et à Medicine Hat, en Alberta. Elle a également coordonné toutes les activités publicitaires liées à la tournée nationale des maisons R-2000 qui incluait 120 maisons situées dans 80 collectivités. La Direction des communications a aussi préparé des discours et des communiqués de presse, pour le compte de l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (APGTC), lors de l'annonce de la signature de l'Accord Canada–Nouvelle-Écosse sur les ressources pétrolières offshore et d'autres événements importants.

Programme des minéraux et des sciences de la Terre

Au cours de l'année, la Direction des communications a produit des bulletins d'information sur les minéraux, pour le compte du Secteur de la politique minérale, de même que des affiches et des précis d'information pour informer le public des activités du secteur minier au Canada. La Direction a également participé à la rédaction de communiqués de presse destinés à faire connaître les activités entreprises avec les provinces dans le cadre des Ententes sur l'exploitation minérale et au sujet des questions reliées à l'amiante. Comme par le passé, elle a fourni des services de soutien et de promotion dans le cadre de la Conférence sur les perspectives minérales, organisée conjointement avec L'Association minière du Canada.

Les industries canadiennes des minéraux, des forêts et de l'agriculture ont fait l'objet de documents promotionnels produits pour le compte du Centre canadien de télédétection.

La Direction a fourni des services de communications dans tout le pays, par l'entremise des neuf bureaux provinciaux de la Division des communications régionales.

La Division des services de création a préparé du matériel qui a été exposé à 152 reprises au pays, à de grands salons de l'habitation comme le National Home Show de Toronto et à des petites foires estivales. Le nouveau kiosque de CANMET lui a valu une mention honorable dès sa première exposition, à Edmonton, en septembre, et a permis de faire connaître au grand public les travaux de CANMET.

La Division de la rédaction a rédigé et publié des communiqués de presse, des discours, des publications, des articles, des documents audio-visuels et du matériel publicitaire pour tous les secteurs du Ministère. De plus, elle a produit le rapport annuel du Ministère, le magazine scientifique trimestriel *GEOS* et le journal mensuel du Ministère, *Entre nous*. *GEOS* et *Entre nous* ont remporté quatre prix à un concours national organisé par la Society for Technical Communications pour la qualité générale de la publication et deux pour des articles de *GEOS*. La revue *GEOS* a également gagné deux prix de rédaction à un concours annuel organisé par l'Association internationale des professionnels de la communication et a remporté le premier prix des publications externes décerné par l'Institut des services de l'information du gouvernement fédéral.

La Direction a diffusé 170 communiqués de presse et 93 discours; elle a reçu au total 20 246 demandes relatives à des publications de la part du grand public, au cours de l'année.

CONTENTIEUX

Composé de neuf avocats du ministère de la Justice, le Contentieux procure des services juridiques à EMR sous la direction de l'Avocat général. Il fournit des avis juridiques indépendants au Sous-ministre sur les activités d'EMR et il procure tous les services juridiques au Ministère, sauf en ce qui concerne la rédaction de textes législatifs et les litiges, ce dont les sections spécialisées du ministère de la Justice sont chargées. Le Contentieux et ses quatre bureaux desservent la totalité des secteurs et des directions, l'Administration des mesures d'encouragement du secteur pétrolier (AMESP) et l'Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada (APGTC).

Cet organisme est chargé de veiller à ce que les affaires d'EMR soient administrées conformément à la loi.

ÉTAT FINANCIER
1986-1987

	Frais d'exploitation	Dépenses en capital	Subventions, contributions et paiements de transfert	Total
	(en milliers de dollars)			
Programme de l'administration				
Orientation et Coordination	6 142	187		6 329
Finances et Administration	25 246	1 692		26 938
Gestion des ressources humaines	4 198	121		4 319
Communications	11 924	172		12 096
Régimes d'avantages sociaux des employés	3 729			3 729
	51 239	2 172		53 411
Moins : Recettes des services d'informatique	9 107			9 107
COÛT TOTAL DU PROGRAMME	42 132	2 172		44 304
Programme de l'énergie				
Politique énergétique	6 968	158	418	7 544
Pétrole	5 694	163	108 693	114 550
Économies de l'énergie et Énergies de remplacement	63 086	666	61 474	125 226
Surveillance des entreprises énergétiques	1 335	39		1 374
Propriété, contrôle et encouragements – Secteur pétrolier	16 487	135	948 404	965 026
Recherche et développement énergétiques	872	8	1 005	1 885
Administration du pétrole et du gaz des Terres du Canada	5 579	271	20 816	26 666
Gestion et soutien du Programme	1 322	16	476	1 814
Planification d'urgence, y compris l'Office de répartition des approvisionnements d'énergie	1 497	8		1 505
Régimes d'avantages sociaux des employés	7 168			7 168
Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement	268		2 089	2 357
	110 276	1 464	1 143 375	1 255 115
Moins : Recettes en vertu du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement	825			825
Perception de droits conformément à l'article 65 de la *Loi sur l'administration du pétrole*			8 871	8 871
Recettes en vertu du Programme d'incitation à l'expansion des marchés du gaz			88 500	88 500
COÛT TOTAL DU PROGRAMME	109 451	1 464	1 046 004	1 156 919
Programme des minéraux et des sciences de la Terre				
Développement de l'industrie des minéraux	9 457	191	15 941	25 589
Application de la *Loi sur les explosifs au Canada*	1 842	61		1 903
Technologie des minéraux et de l'énergie	62 095	6 534	377	69 006
Commission géologique	77 189	5 007		82 196
Physique du globe	13 300	2 834		16 134
Étude du plateau continental polaire	6 287	718		7 005
Télédétection	24 067	7 046	9 559	40 672
Levés et cartographie	50 757	5 364	76	56 197
Gestion et soutien du Programme	8 057	325	4 599	12 981
Régimes d'avantages sociaux des employés	19 586			19 586
COÛT TOTAL DU PROGRAMME	272 637	28 081	30 552	331 269
DÉPENSES TOTALES DU MINISTÈRE	424 220	31 717	1 076 556	1 532 493

SOCIÉTÉS D'ÉTAT ET ORGANISMES

SOCIÉTÉS D'ÉTAT

Commission de contrôle de l'énergie atomique
L'Énergie Atomique du Canada, Limitée
Petro-Canada
La corporation Petro-Canada pour l'assistance internationale

ORGANISMES

Commission d'examinateurs des arpenteurs du Canada
Comité canadien permanent des noms géographiques
Office de répartition des approvisionnements d'énergie
Office national de l'énergie
Agence de surveillance du secteur pétrolier

BUREAUX RÉGIONAUX

BUREAUX D'INFORMATION RÉGIONAUX

Colombie-Britannique
Suite 305
100, rue Pender Ouest
VANCOUVER (C.-B.)
V6B 1R8
1-604-666-8350

Alberta
Suite 355
220, 4e Avenue Sud-Est
C.P. 2918, succursale «M»
CALGARY (Alberta)
T2P 3M2
1-403-292-4488

Saskatchewan
7e étage
Immeuble S.J. Cohen
119, 4e Avenue Sud
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 5X2
1-306-975-4519

Manitoba
Suite 1002
213, avenue Notre-Dame
WINNIPEG (Manitoba)
R3B 1N3
1-204-983-0058

Ontario
Suite 606, 6e étage
55, avenue St-Clair Est
TORONTO (Ontario)
M4T 1M2
1-416-973-5814

Québec
Suite 501, Tour Ouest
Complexe Guy-Favreau
200, boul. Dorchester Ouest
MONTRÉAL (Québec)
H2Z 1X4
1-514-283-8508

Nouveau-Brunswick et Île-du-Prince-Édouard
835, rue Champlain
DIEPPE (Nouveau-Brunswick)
E1A 1P6
1-506-857-6080

Nouvelle-Écosse
Suite 503
Tour de la Banque de Montréal
5151, rue George
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 1M5
1-902-426-2167

Terre-Neuve
Suite 301
Place Atlantic
215, rue Water, C.P. 65
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1C 6C9
1-709-772-4213

BUREAUX CANADIENS DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE ET DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Terre-Neuve
Directeur
Suite 301
Place Atlantic
215, rue Water, C.P. 65
ST. JOHN'S (Terre-Neuve)
A1C 6C9
Téléphone : (709) 772-5353
1-800-563-5910 (sans frais)

Nouvelle-Écosse
Directeur
Suite 503
Tour de la Banque de Montréal
5151, rue George
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 1M5
Téléphone : (902) 426-8600
Service interurbain planifié : 1-426-8600 (sans frais)

Île-du-Prince-Édouard
Directeur
Harbourside 1
Immeuble Brecken-Yates
Rue Queen
CHARLOTTETOWN (Î.-P.-É.)
C1A 8R4
Téléphone : (902) 566-7373
Service interurbain planifié : 1-566-7373 (sans frais)
Adresse postale :
C.P. 2950
CHARLOTTETOWN (Î.-P.-É.)
C1A 8C5

Nouveau-Brunswick
Directeur
835, rue Champlain
DIEPPE (Nouveau-Brunswick)
E1A 1P6
Téléphone : (506) 857-6070
1-800-332-3908 (sans frais)

Québec
Directeur
Suite 501, Tour Ouest
Complexe Guy-Favreau
200, boul. Dorchester Ouest
MONTRÉAL (Québec)
H2Z 1X4
Téléphone : (514) 283-5632
1-800-361-2671 (sans frais)

Ontario
Directeur
Suite 606
55, avenue St-Clair Est
TORONTO (Ontario)
M4T 1M2
Téléphone : (416) 973-8480
1-800-387-0733 (sans frais)

Manitoba
Directeur
Suite 1003
213, avenue Notre-Dame
WINNIPEG (Manitoba)
R3B 1N3
Téléphone : (204) 983-4266
1-800-542-3405 (sans frais)

Saskatchewan
Directeur
Suite 706
Immeuble S.J. Cohen
119, 4e Avenue Sud
SASKATOON (Saskatchewan)
S7K 5X2
Téléphone : (306) 975-4532
1-800-667-1142 (sans frais)

Alberta
Directeur
Suite 200
Grandin Park Plaza
22, avenue Sir Winston Churchill
ST. ALBERT (Alberta)
T8N 1B4
Téléphone : (403) 420-4035
1-800-222-6477 (sans frais)

Colombie-Britannique
Directeur
Suite 200
100, rue Pender Ouest
VANCOUVER (C.-B.)
V6B 1R8
Téléphone : (604) 666-5863
1-800-663-1280 (sans frais)

Territoires du Nord-Ouest
Directeur
10e étage
Immeuble Precambrian
4922, 52e Rue
C.P. 68
YELLOWKNIFE (T.N.-O.)
X1A 2N1
Téléphone : (403) 920-8475
Zénith : 06068 (sans frais)

Yukon
Directeur
2078, 2e Avenue
WHITEHORSE (Yukon)
Y1A 1B1
Téléphone : (403) 668-2828
Zénith : 06068 (sans frais)

ADMINISTRATION DES MESURES D'ENCOURAGEMENT DU SECTEUR PÉTROLIER

Suite 332
220, 4e Avenue Sud-Est
C.P. 2907, succursale «M»
CALGARY (Alberta)
T2P 3L7
(403) 292-5005

POLITIQUE MINÉRALE

Gestionnaire régional des accords sur les minéraux
Secteur de la politique minérale
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 614B
Tour Cogswell
2000, rue Barrington
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 3K1
(902) 426-6988

Coordonnateur des accords sur les minéraux
Secteur de la politique minérale
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 1002
213, avenue Notre-Dame
WINNIPEG (Manitoba)
R3B 1N3
(204) 949-8609/8610

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

Centre géoscientifique de l'Atlantique
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006
DARTMOUTH (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2
(902) 426-2367

Institut de géologie sédimentaire
et pétrolière
3303, 33e Rue Nord-Ouest
CALGARY (Alberta)
T2L 2A7
(403) 284-0110

Division de la géologie de la Cordillère
100, rue Pender Ouest
VANCOUVER (C.-B.)
V6B 1R8
(604) 666-0529

Centre géoscientifique du Pacifique
9860, chemin Saanich Ouest
C.P. 6000
SIDNEY (C.-B.)
V8L 4B2
(604) 656-8269

DIRECTION DES LEVÉS ET DE LA CARTOGRAPHIE

Institut de cartographie de Sherbrooke
2144, rue King Ouest
SHERBROOKE (Québec)
J1J 2E8
(819) 565-4992

Centre des ventes cartographiques
Énergie, Mines et Ressources Canada
Rez-de-chaussée
94, rue Dalhousie
QUÉBEC (Québec)
G1K 4B8
(418) 648-7052

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
40, rue Havelock
C.P. 368
AMHERST (Nouvelle-Écosse)
B4H 3Z5
(902) 667-7249

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
4e étage, Place Jacques-Cartier
320, rue St-Joseph Est
QUÉBEC (Québec)
G1K 8G5
(418) 648-4325

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 901
25, avenue St-Clair Est
TORONTO (Ontario)
M4T 1M2
(416) 966-7503

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 305
275, avenue Portage
WINNIPEG (Manitoba)
R3B 2B3
(204) 949-4954

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 1000
2221, rue Cornwall
REGINA (Saskatchewan)
S4P 2L1
(306) 359-5401

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 1010
9942, 108e Rue
EDMONTON (Alberta)
T5K 2J5
(403) 420-2496

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 1300
800, rue Burrard
VANCOUVER (C.-B.)
V6Z 2J4
(604) 666-5313

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Suite 208
204, rue Range
WHITEHORSE (Yukon)
Y1A 3V1
(403) 668-2636/2638

Arpenteur régional
Énergie, Mines et Ressources Canada
Immeuble Bellanca
50e Rue, C.P. 668
YELLOWKNIFE (T.N.-O.)
X1A 2N5
(403) 920-8295/8297

ÉTUDE DU PLATEAU CONTINENTAL POLAIRE

Chef de camp
Énergie, Mines et Ressources Canada
RESOLUTE BAY (T.N.-O.)
X0A 0V0
(819) 252-3872

Chef de camp
Énergie, Mines et Ressources Canada
TUKTOYAKTUK (T.N.-O.)
X0E 1C0
(403) 997-2333

DIRECTION DES EXPLOSIFS

Région de l'Atlantique
Suite 410
2000, rue Barrington
HALIFAX (Nouvelle-Écosse)
B3J 3K1
(902) 426-3599

Région de l'Ontario
580, rue Booth
OTTAWA (Ontario)
K1A 0E4
(613) 993-7211

Région du Pacifique
7e étage
Immeuble Sun Tower
100, rue Pender Ouest
VANCOUVER (C.-B.)
V6B 1R8
(604) 666-0366

Région du Québec
C.P. 463
SILLERY (Québec)
G1T 2R8
(418) 648-7702

Région centrale
C.P. 2868, succursale «M»
CALGARY (Alberta)
T2P 3C2
(403) 231-4766

CENTRE CANADIEN DE LA TECHNOLOGIE DES MINÉRAUX ET DE L'ÉNERGIE

Laboratoire d'Elliot Lake
C.P. 100
ELLIOT LAKE (Ontario)
P5A 2J6
(705) 848-2236

Laboratoire de recherche sur le charbon
Suite 380
4500, 16e Avenue Nord-Ouest
CALGARY (Alberta)
T3B 0M6
(403) 286-5512

Laboratoire de recherche sur le charbon
C.P. 1280
DEVON (Alberta)
T0C 1E0
(403) 987-8211

Laboratoire de recherche sur le charbon
210, rue George
SYDNEY (Nouvelle-Écosse)
B1P 1J3
(902) 564-7670

CENTRE CANADIEN DE TÉLÉDÉTECTION

Station de réception de Prince Albert
C.P. 1150
PRINCE ALBERT (Saskatchewan)
S6V 5S7
(306) 764-3636

SECTEUR DES FINANCES ET DE L'ADMINISTRATION

Bureau régional des ventes de cartes
Énergie, Mines et Ressources Canada
94, rue Dalhousie
QUÉBEC (Québec)
G1K 4B8
(418) 648-7052